

Wie **SONNENSTÜRME** unser Leben beeinflussen

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.DE | Juli 2012 D € 5,00

NAT GEOG



Sie lachen
und trauern.
Sie lieben
und lügen.

Wie du und ich Wieviele Menschen steckt im Affen?

Österreich € 5,50 • Schweiz CHF 9,90 • Benelux € 5,90 • Italien € 6,60 • Spanien € 6,60 • Frankreich € 6,60 • Griechenland € 7,60

Liebe Leserin, lieber Leser, selten haben wir in der Redaktion so lange diskutiert, wie denn nun unsere Titelseite heißen soll. „Mensch Affe“? „Bruder Affe“? „Einer wie wir“? Bis uns die Wahrheit, die wir ja alle kennen, aber irgendwie nicht so recht wahrhaben wollten, die klaren Worte eingab: „Wie du und ich“.

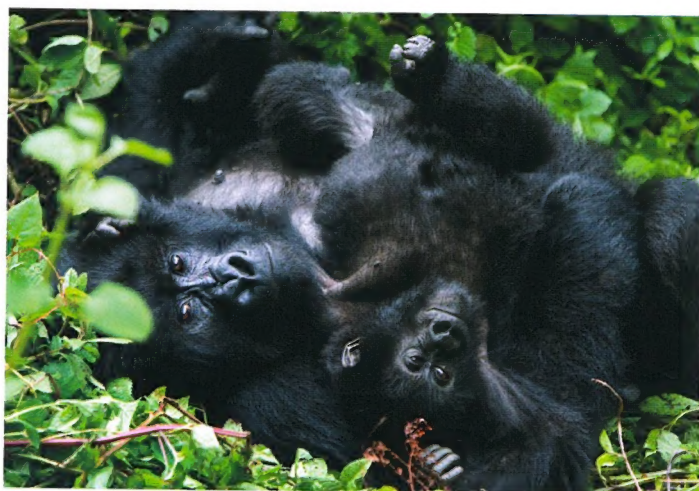
Die Großen Menschenaffen – Schimpanse, Gorilla, Orang-Utan und Bonobo – sind uns derart ähnlich, dass nur eine emotionale, distanzlose Formulierung das Thema richtig benennt. 98,5 Prozent genetische Übereinstimmung haben Sie,

habe ich mit dem Schimpansen. Wenn wir dazu noch bedenken, dass sich das Erbgut von Frau und Mann um zwei bis vier Prozent unterscheiden kann, bedeutet das: Bei manchen Paaren ist der Mann einem Schimpansenmann genetisch ähnlicher als seiner Frau.

Die Witze, hahaha, ich hör sie schon: Das sublimieren und ironisieren wir doch weg, bewährte menschliche Kulturtechnik. Aber Menschenaffen haben – neben allem, was wir schon wussten – auch Empathie und Humor, Charakter und Individualität. Sehr, sehr vieles von dem, was uns Menschen – vermeintlich – über alle anderen Geschöpfe erhebt. Daher können wir unsere engsten Verwandten einfach nicht länger im Zoo halten. Daher dürfen wir ihre Lebensräume in der Wildnis nicht weiter so selbstherrlich zerstören.

Wir müssen über artgerechte, humane Auswege und Lösungen diskutieren! Machen Sie mit, ich bitte Sie herzlich um Ihre Zuschrift.

Es sind Geschöpfe mit Empathie und Humor.



Auch der beste Zoo kann Natur niemals ersetzen: Menschenaffen brauchen Lebensräume wie diese Berggorillas in Ruanda.

Ihr

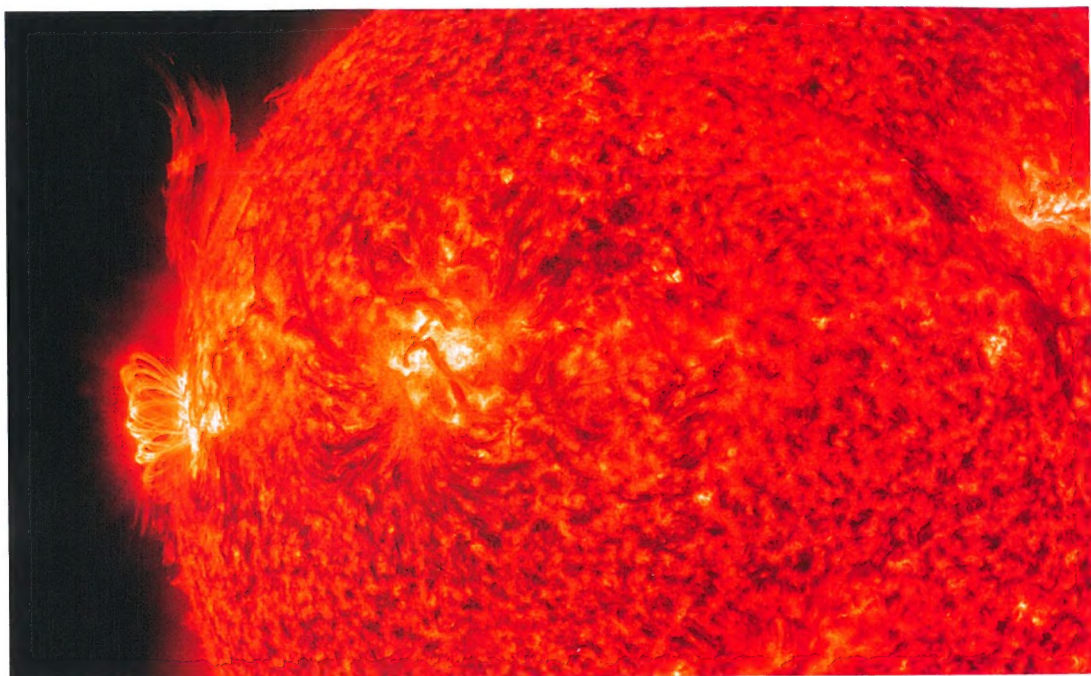
Dr. Erwin Brunner

Chefredakteur

NATIONAL GEOGRAPHIC DEUTSCHLAND

chefredaktion@nationalgeographic.de





74 Das Weltraumwetter: In nächster Zeit könnten Sonnenstürme unserer Hightech-Welt den Stecker ziehen.

Juli 2012

38 Wie du und ich

Sie lachen und trauern. Sie lügen und morden. Sie kämpfen und lieben: Je mehr die Forscher über Schimpansen, Bonobos, Gorillas und Orang-Utans herausfinden, umso mehr wird klar: Menschenaffen sind uns absolut ähnlich.

Text Jürgen Nakott

70 Extra: Der Zoo-Check

Viele deutsche Zoos zeigen Menschenaffen unter entwürdigenden Umständen. Gehen Sie auf unsere Website, und sagen Sie uns Ihre Meinung.

74 Das wird heiß!

Sonnenforscher warnen: In diesem Jahr könnten uns heftige Solarstürme treffen, die Handys, Stromversorgung und Flugverkehr lahmlegen. Sind wir vorbereitet?

Text Timothy Ferris

90 Bald ohne Worte

Rund 7000 Sprachen werden auf der Erde gesprochen, doch alle zwei Wochen stirbt eine aus. Und mit ihr jeweils eine besondere Kultur. Verarmt die Welt, wenn ihr diese Stimmen fehlen?

Text Russ Rymer Fotos Lynn Johnson

120 Spaziergang in die Urzeit

Die Vermilion Cliffs in den USA sind ein Nationalpark abseits gängiger Touristenpfade. Wer hier wandert, erlebt steinerne Wunder.

Text Verlyn Klinkenborg Fotos Richard Barnes

134 Russische Landlust

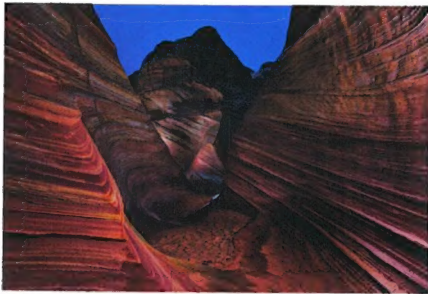
Ein Sommer in der Datscha ist ein angestammtes Stück Freiheit – und gehört zum Leben der Menschen wie Wodka, Kohl und Kaviar.

Text Cathy Newman Fotos Jonas Bendiksen

Mit dem Kauf dieses Heftes unterstützen Sie die National Geographic Society, eine der größten gemeinnützigen Wissensorganisationen der Welt.
National Geographic Society, gegründet 1888



134 Russland: Sommer auf dem Land.



120 Zeit in Stein: die Vermilion Cliffs.



38 Sitzbad mit Salat: Das könnte diesem Gorilla kein Zoo bieten.

RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Leserbrief

SEHEN

- 10 Utah, Nebraska, Großbritannien
- 16 Ihr Bild

20 NG-Forschung:

Ältester Maya-Kalender im Dschungel von Guatemala entdeckt

24 Serie: Das gute Beispiel

Uwe Kurzke sorgt auf Pellworm für Öko-Urlaub mit Spaß

WISSEN

- 32 Vegetarisches Säbelzahn-schwein • Hauswände zu Gärten • Kanada: Geldscheine aus Plastik

REISEN

- 154 Südostasien
Mit dem Zug durch Myanmar, Thailand und Malaysia, Vietnam
- 160 NG Aktuell
- 162 Impressum
- 164 Vorschau, NG Fernsehen
- 166 Der magische Moment

SERVICE



Titelbild

Eine Bonobofrau im Frankfurter Zoo. Träumt sie von der Freiheit?
Foto: Jutta Hof

► nationalgeographic.de

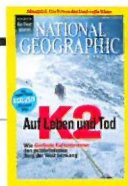


Jetzt mit QR-CODE

In diesem Heft finden Sie mehrmals diesen Code. Scannen Sie ihn mit dem Smartphone, und er führt Sie direkt auf unsere Website.

Abonnieren Sie NATIONAL GEOGRAPHIC.
Bestellkarte nach Seite 118.
Oder unter: Tel.: (01805) 8618000*
(Mo.–Fr. 7.30 bis 20 Uhr)
Internet: nationalgeographic.de

*0,14 Euro/Minute aus dem deutschen Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 Euro/Minute



Eine tolle Leistung

Die Reportage über Gerlinde Kaltenbrunners Aufstieg auf den K2 hat mich zwar in den Bann gezogen, aber es bleibt mir ein Rätsel, weshalb Menschen solche Strapazen auf sich nehmen. Wollen sie sich selber beweisen, wozu sie in der Lage sind? Dennoch ist es eine tolle Leistung, sich unter diesen Bedingungen auf den Gipfel eines Achttausenders zu wagen. Dafür gebührt Frau Kaltenbrunner Hochachtung.

FRANK SUSE
Würzburg

SCHREIBEN SIE UNS

Haben Sie Anmerkungen und Ergänzungen zu unseren Reportagen? Hat Sie ein Artikel besonders bewegt? Haben Sie kritische Einwände? Dann schicken Sie uns eine E-Mail oder einen Brief (siehe unten). Bitte nennen Sie uns Ihren Namen und Ihre Adresse. Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift!

K2 – Auf Leben und Tod, Mai 2012

Als hier geborener Sohn einer deutschen Krankenschwester und eines pakistanischen Arztes hat mich dessen Heimatland schon immer fasziniert. Ihr Artikel entführte mich in die schöne, aber gefährliche Berglandschaft. Es ist unmöglich, auch nur annähernd zu beschreiben, welche Gedanken und Gefühle einen bewegen, wenn man den Gipfel des K2 bezwungen hat. Diesen Tyrannen einmal zu sehen, muss ein ganz besonderer Augenblick im Leben sein.

MARIUS RASHID KHAN
Dortmund

Der ausführliche Bericht verlor jeglichen Glanz angesichts des Fotos eines fast ertrinkenden Kamels, das mittels eines Nasenrings durch den reißenden Fluss gezogen wird. Müssen unschuldige Tiere derart gequält werden, damit einzelne Bergsteiger des Ruhms willen auf einen bekannten Gipfel steigen können? Dass die Sherpas als Routenvorbereiter und Begleiter weitaus größere Leistungen erbringen, ist längst bekannt. Jedoch sollten nicht auch noch Tiere dafür leiden.

CORNELIA FRAUTSCHI
Schönried (Schweiz)

Magischer Moment, März 2012

Das Foto der Mongolen zu betrachten, war für mich ein wahrhaft magischer Moment. Das Akkordeon, auf dem der Musiker spielt, wurde einst in meiner Heimatstadt Klingenthal gebaut. Wir Kinder hatten regelmäßig „Unterricht in der Produktion“, und unsere Klasse arbeitete unter anderem im VEB Klingen-

thaler Harmonikawerke. Wir haben für die „Weltmeister“-Akkordeons Teile gestanzt und entgratet. Klingenthal war vor der Wende der Hauptproduzent von Akkordeons. Die meisten Instrumente wurden in die damalige Sowjetunion und nach Asien exportiert. Wie man sieht, kann man auf den Instrumenten auch nach mehr als 20 Jahren noch gut spielen.

BARBARA PFEIFFER
Zwota

Intern, Sehen, Mai 2012

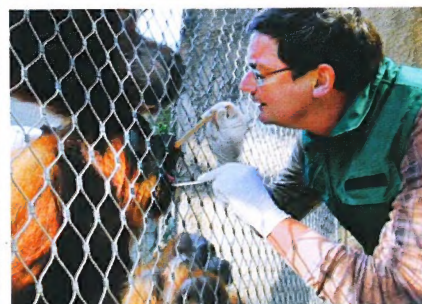
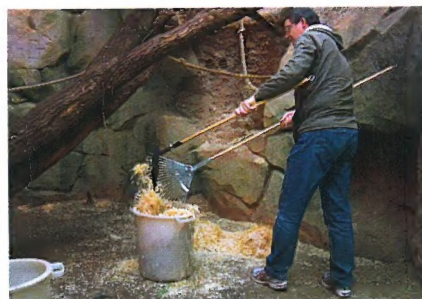
Eigentlich dachte ich, dass meine 73-jährige Schwiegermutter gar nicht mehr liest. Aber nachdem das Mai-Heft tagelang auf dem Küchentisch gelegen hatte, schlug sie es plötzlich auf. Sie betrachtete das Bild des Tiefseetauchers – «Ich weiß ja nicht, was das soll...» – und dann, über beide Wangen schmunzelnd, das „achtbeinige Tier“ auf Seite 14. «Ich komme nicht dahinter, wie das jetzt zustande kommt. Ich wüsste nicht einmal, was das für ein Vogel ist», sagte sie. «Hilde», half ich ihr, die Alzheimer hat und seit rund einem Jahr bei uns wohnt, «das können wir nachschauen. Es ist ein Gelbfußregenpfeifer, und drei seiner Küken haben sich unter seinen Federn versteckt.» Ihre Antwort: «Ach, das ist ja ein Durcheinander mit hinten und vorne herum...» Ich danke Ihnen für diesen schönen Augenblick.

SILKE DEHE
Hunzel



Ihre Meinung ist uns wichtig – und so erreichen Sie uns: **E-MAIL** leserbriefe@nationalgeographic.de **FAX** (040) 37 03 55 99
BRIEF NATIONAL GEOGRAPHIC, Am Baumwall 11, 20459 Hamburg. Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

Einer wie wir Solch enger Kontakt zu ihren Schützlingen, wie ihn NATIONAL GEOGRAPHIC-Redakteur Jürgen Nakott erlebte, ist selbst für angestellte Pfleger im Zoo nicht alltäglich. Um sich für die Titelgeschichte über unsere nächsten Verwandten einen hautnahen Eindruck zu verschaffen (siehe Seite 38), hospitierte Nakott im Februar für ein paar Tage im Frankfurter Affenhaus. Vier Wochen zuvor war der Bonobo Sambo zur Welt gekommen. Da ihn seine Mutter nicht annahm, zogen ihn die Pfleger von Hand auf. Aber der kleine Bonobo wurde quengelig, sobald er nicht die Sicherheit wärmender Arme spürte. Als einmal alle Pfleger anderes zu tun hatten, sah sich plötzlich Nakott in der Rolle der Wärmflasche (unten) – was Sambo vertrauensvoll akzeptierte. Ende April kehrte er dann in seine Gruppe zurück.



«Wer ist denn der?», scheint sich die Orang-Utan-Frau Sirih zu fragen, als der fremde Pfleger im Frankfurter Zoo zunächst ihr Gehege reinigt und später das Gebiss einer Artgenossin kontrolliert (von oben, **Szenen aus einem Video** über Nakotts Erlebnisse, im Internet auf nationalgeographic.de/menschenaffen).

SEHEN

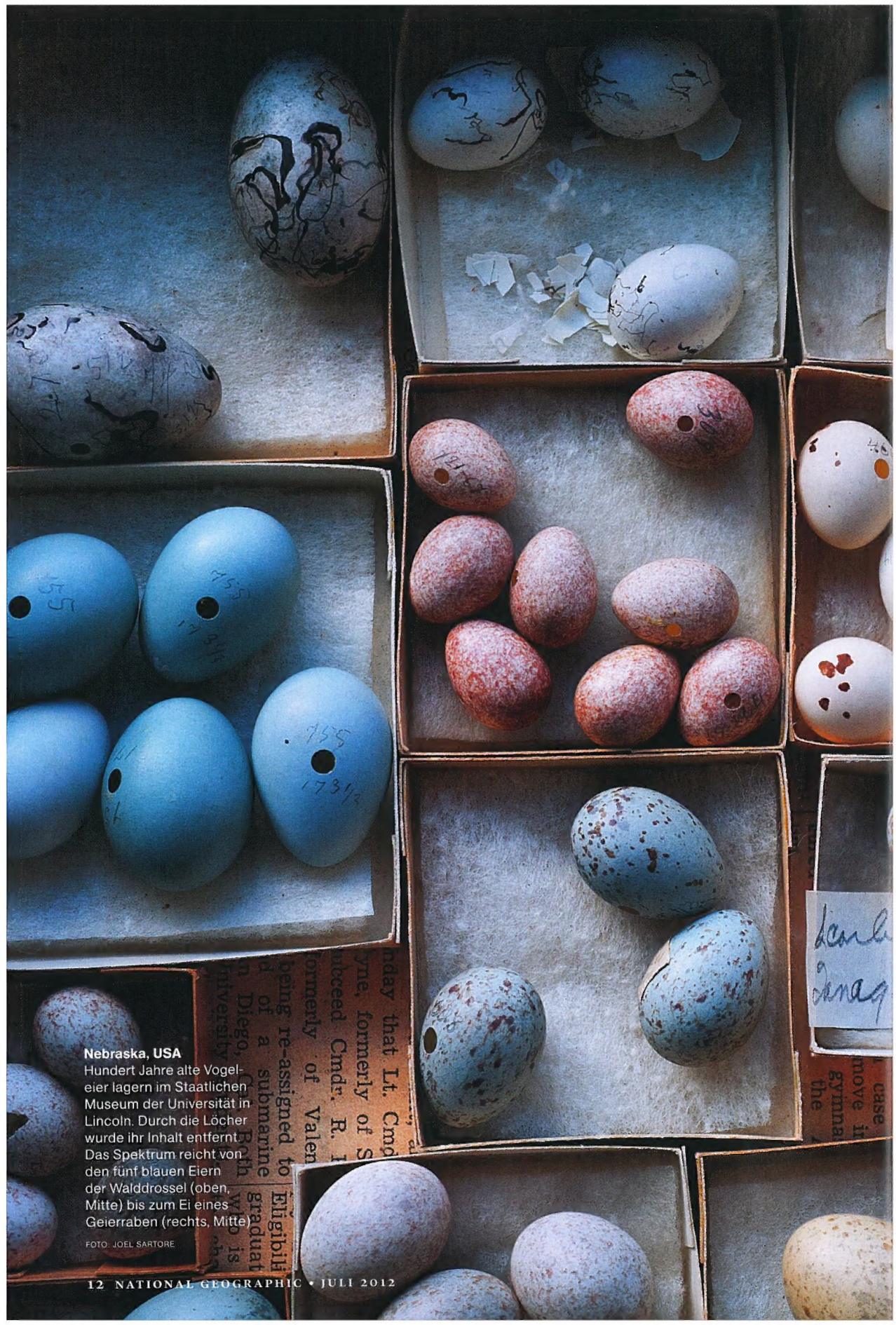




Utah, USA

Mit Schwimmbrille im Schaumregen – ausgelassen feiern die Bürger von Lehi den „Pioneer Day“. Zum vierten Mal findet in diesem Juli ein Spektakel statt, das an die Ankunft der Mormonen 1847 in Salt Lake City erinnern soll.

FOTO: LANCE BOOTH/DAILY HERALD



Nebraska, USA

Hundert Jahre alte Vogeleier lagern im Staatlichen Museum der Universität in Lincoln. Durch die Löcher wurde ihr Inhalt entfernt. Das Spektrum reicht von den fünf blauen Eiern der Walddrossel (oben, Mitte) bis zum Ei eines Geierhabens (rechts, Mitte).

FOTO: JOEL SARTORE





Großbritannien

Auf einem schneebedeckten Feld im Weald Country Park in der Grafschaft Essex putzt ein junger Damhirsch bedächtig sein Fell. Er trägt noch sein erstes Geweih, die aus Knochensubstanz bestehenden „Spieße“.

FOTO: NICK ANSELL, PRESS
ASSOCIATION/AP IMAGES



Das magische Licht gibt dem „Foto des Monats Juni“ seinen besonderen Reiz. Unter nationalgeographic.de/ihrbild finden Sie weitere Galerien mit herausragenden Aufnahmen unserer Leser. Machen auch Sie mit beim monatlichen Fotowettbewerb (siehe unten), und besuchen Sie unsere immer größer werdende Fotocommunity: foto.nationalgeographic.de

Thomas Eibenberger
Hamburg

«Dieses Foto entstand im vergangenen März auf den Lofoten vor der Nordküste Norwegens.»

Schicken Sie ein Foto!

Menschen, Architektur, Natur

Das Thema ist Ihnen überlassen. Achtung: Es darf nur ein Foto pro Monat sein, und es muss über unsere Website geschickt werden.

Schreiben Sie

ein paar Sätze über Ihr Bild und seine Aussage.

Weitere Informationen

finden Sie unter nationalgeographic.de/ihrbild

«Es kommt darauf an, Licht so zu verwenden, dass es die Oberflächenstruktur des Objekts betont.»

NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotografin Lynn Johnson

Jetzt einreichen!

An Amateurfotografen richtet sich der Fotowettbewerb „Heartbeat of Nature“ der Photokina, des Umweltfotofestivals „horizonte Zingst“ und von NATIONAL GEOGRAPHIC. Gesucht werden emotionale Bilder zum Thema Artenvielfalt: Fotos, die zu Herzen gehen. Einsendeschluss ist der 5. August, zu gewinnen gibt es einen VW up! und weitere 99 Sachpreise. Zusätzliche Informationen und Teilnahmebedingungen unter: nationalgeographic.de/heartbeat

Eine Mohnblüte öffnet sich. Damir Brnjas schickte dieses Bild an die NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotocommunity: foto.nationalgeographic.de



Fühlen Sie sich in Ihrer Fremdsprache zu Hause

Ist das nicht genau, was Sie suchen?

Eine Sprache so zu lernen wie im Land selbst: Ganz intuitiv – ohne Übersetzen oder Auswendiglernen. Und dabei gleichzeitig Sicherheit beim Sprechen zu gewinnen – durch Online-Training mit Ihrem Coach. Das und vieles mehr, jetzt mit Rosetta Stone TOTALe.



25€
pro Monat

Jetzt testen
RosettaStone.de

Intuitiv lernen. Sicher sprechen.

Rosetta
Stone





Plünderer hatten diesen Gang gegraben, der die Forscher zu faszinierenden Wandbildern führte.

«Wir sind darauf fixiert, Fragen nach dem Untergang zu stellen. Die Maya suchten nach Garantien, dass sich nichts ändert.»

«Wir haben Dinge gesehen, die wir von keinem anderen Ort der Welt kennen.»

William Saturno, Archäologe



PROJEKT: Entschlüsselung von Wandgemälden der Maya

ES IST VERMUTLICH die 1200 Jahre alte Schreibstube eines Gelehrten, in der William Saturno den bisher ältesten astronomischen Kalender der Maya entdeckte. Mit Hinweisen auf Ereignisse, die 7000 Jahre in der Zukunft liegen. Damit dürfte klar sein: Auch wenn ein Zyklus im Maya-Kalender am 21. Dezember dieses Jahres endet: Die Welt wird sich weiter drehen (siehe „Die Prophezeiung

der Maya“, Februar-Heft 2012). Saturno kam bei der Entschlüsselung der Zahlen an den Wänden zu einer völlig anderen Erkenntnis. Der Archäologe, dessen Forschungen in Guatemala von der National Geographic Society gefördert werden, glaubt: «Während wir darauf fixiert sind, Fragen nach dem Untergang zu stellen, suchten die Maya nach Garantien, dass sich nichts ändert.»

Der 2011 entdeckte Raum liegt nahe der ehemaligen Stadt Xultún (siehe Karte Seite 22) –



In einem Raum der Maya-Stadt Xultún legt der Archäologe William Saturno vorsichtig die Wandmalereien frei.



verborgen unter einem Hügel von Dreck und Steinen, überwuchert von Gestrüpp. Plünderer fanden ihn dennoch vor langer Zeit. Sie hackten ein Loch in eine Mauer und be-

schädigten dabei große Teile der Wandmalereien. Trotzdem sind viele Details erkennbar. Neben Darstellungen von Menschen gibt es Abbildungen und Symbole, die sich als eine Art Buchhaltung über die Reichtümer der Stadt entpuppten. Einige Zahlenreihen scheinen sich auf Mondphasen zu beziehen, andere hängen offenbar mit den Bahnen der Planeten Mars, Merkur und Venus zusammen. Bemerkenswert sind Berechnungstabellen, die wohl halfen, die Zyklen der Maya-Kalender zu kombinieren. Den Maya war es anscheinend sehr wichtig, geheiligte Rituale mit außergewöhnlichen

Himmelsereignissen abzustimmen – astronomische Kalkulationen dienten ihnen als Grundlage für zahlreiche wirtschaftliche Entscheidungen.

Xultún hatte zu seiner Blütezeit mehrere Zehntausend Einwohner. Nach dem Ende der klassischen Periode der Maya – vor rund 1200 Jahren – wurde die Stadt aufgegeben und vom Dschungel überwuchert. Das ungeschulte Auge sieht hier nur grüne Wildnis. Doch im Jahr 2010 hatte ein Archäologiestudent der Universität Boston an der Wand eines von Plünderern gegrabenen Tunnels feine rote Farbspuren entdeckt. Ein Jahr später entfernte er zusammen mit seinem Professor jahrhundertealten Staub von den Wänden, als Saturno plötzlich aufging: «Mein Gott, das ist ja ein Wandbild!»

Die Wände sind vermutlich im Jahr 813 oder 814 bemalt und beschrieben worden – etwa 75 Jahre ehe Xultún verlassen wurde. Saturno erwartet weitere spannende Erkenntnisse: «Wir haben hier Dinge gesehen, die wir von keinem anderen Ort der Welt kennen», sagt er. «Und wir haben gerade erst angefangen, diese Kammer zu erforschen.»

Ein Feuerkopf, aber wind-
gekühlt: Uwe Kurzke auf
der Wartungsgondel eines
Windrades im Bürger-
windpark auf Pellworm.



Unsere Welt kann dauerhaft nur lebenswert bleiben, wenn wir uns am Prinzip der **NACHHALTIGKEIT** orientieren. Wir stellen Menschen vor, die ökologisch, ökonomisch oder sozial nachhaltig handeln. Wie **UWE KURZKE**, der gemeinsam mit anderen Pellworm zu einer Öko-Insel für klimaneutralen Familienurlaub entwickelt hat.

Der Doktor, der Wind machte

„WARUM BIN ICH SO FRÖHLICH, so fröhlich, so fröhlich war ich nie!“ Mit dem Lied der kleinen Zeichentrickente Alfred J. Kwak meldet sich Uwe Kurzkes Diensthandy. Weniger lustig ist, was der Arzt zu hören bekommt: Im Schwimmbad ist eine ältere Dame gestürzt. Sie hat starke Schmerzen, der Hüftknochen ist vielleicht gebrochen. Kurzke lässt seine Pommes stehen und eilt zum Notarztwagen, der vor der Tür des „Schipperhus“ parkt. Keine 15 Minuten später hört man einen Hubschrauber – ein Fall für die Klinik auf dem Festland. «Dann kommt Uwe gleich wieder», wissen die anderen Gäste im Lokal.

Auf Pellworm, dem beschaulichen nordfriesischen Inselchen im Wattenmeer vor Husum, der bescheidenen kleinen Schwester von Sylt, leben gut tausend Insulaner – und ein einziger Arzt. Das bedeutet für den 58-jährigen Uwe Kurzke: Ruf-

Auf Pellworm galten „Bio“ und „erneuerbare Energien“ anfangs als Kampfbegriffe „grüner Spinner“.

bereitschaft an 365 Tagen im Jahr, 24 Stunden am Tag. Und weil es meist schlechte Nachrichten sind, die ihn über sein Telefon erreichen, soll zumindest der Klingelton gute Laune verbreiten.

«Warum bin ich so fröhlich» hätte aber ebenso gut das Zeug zur Inselhymne. Denn Pellworm hat etwas, auch dank Kurzkes Initiative, wovon andere Nordseeinseln nur träumen können – ein attraktives Alleinstellungsmerkmal. Wo Spiekeroog etwas lahm mit «Natur» wirbt, Juist diffus mit «Entschleunigung» und Föhr reichlich kess mit «friesischer Karibik», empfiehlt sich Pellworm mit einer klaren Botschaft: «Wir haben Windkraftanlagen, ein Bio-

massekraftwerk, ein Hybridkraftwerk mit Wind- und Sonnenkraft, auf unseren Dächern sind Solaranlagen montiert, wir haben Biohöfe und Bioläden – bei uns könnt ihr Urlaub machen und dabei Umwelt und Klima schonen. Wir sind die „Öko-Insel!“

Das ist mehr als nur ein werbliches Etikett. Seit Jahren produziert das Eiland auf nachhaltige Weise erheblich mehr Strom, als seine Bewohner verbrauchen. Pellworm exportiert sogar Energie aus erneuerbaren Quellen. Und verdient gut daran. Schon im Jahr 2000 war Pellworm Vorzeigethema auf der Expo in Hannover. Untersuchungen der Touristiker ergaben, dass sich gerade ökologisch wache Touristen hier wohlfühlen. Das beginnt bei der umweltfreundlichen Anreise mit Intercity, Bus und Fährschiff. Wer sein Auto mit auf die Insel nimmt – das geht –, muss damit rechnen, dass ihm der Vermieter der Ferienwohnung nahelegt, lieber ein Fahrrad zu benutzen. Der „sanfte Tourist“ kann während seines Aufenthalts sicher sein, dass sein CO₂-Fußabdruck beinahe verschwindend klein bleibt. Strom wird ausschließlich grün produziert, Warmwasser und Heizung meistens auch. Und das Schönste: Es fällt gar nicht weiter auf. Die Kombination friedlich-reizarmer Umwelt und unaufgeregt-klimabewusster Leute ist hier einfach nur – normal.

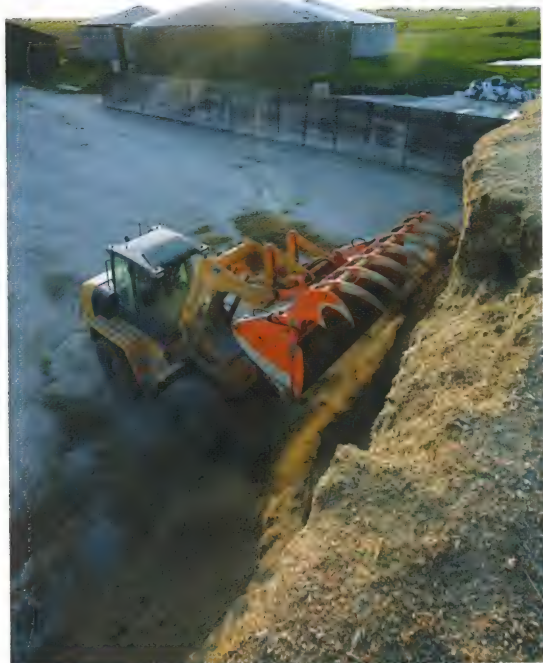
Auf der grünen Wiese steht das Haus des Inselarztes. Eiderenten watscheln durchs feuchte Gras, Graugänse machen Geschrei, Austernfischer pfeifen ihr charakteristisches *Quiéwiehp*. Alles öko, alles harmonisch? Jetzt vielleicht. Aber noch vor 20 Jahren, erzählt der gebürtige Rheinländer, waren Worte wie „Bio“ und „erneuerbare Energien“ Kampfbegriffe auf Pellworm.

Es waren wilde Zeiten, als die grüne Welle über die Deiche schwappte. Und er selber war einer der Hauptakteure. Bauern, Neuinsulaner, die Ruhe

DAS GUTE BEISPIEL *Serie (Teil XIII)*



Wattwanderer nutzen die Ebbe und gehen von Pellworm zur Hallig Süderoog, die hinten rechts am Horizont zu sehen ist



Die Biogasanlage (oben links) und der Bürgerwindpark tragen dazu bei, Pellworm von großen Stromversorgern unabhängig zu machen. Es bleibt dennoch genügend Raum für Nordsee-Idyllen – vor, auf und hinter dem Deich.

und Idylle suchten, Fachleute für ökologischen Landbau und andere engagierte Bürger – vom Rest der Insel als „Klookshieter“ („Klugscheißer“) und Ökospinner beschimpft – gründeten 1990 den Verein „Ökologisch Wirtschaften!“ Um die Insel landwirtschaftlich und touristisch weiterzuentwickeln, aber mit Rücksicht auf die Ökologie.

Anfangs unterliefen den Ökos Fehler, vor allem bei der Kommunikation ihrer Ideen innerhalb der Bevölkerung, auf lange Sicht aber gelang ihnen vieles. Der Hit ist vielleicht der Windpark im Nordosten der Insel. Er ist vollständig in Insulanerhand. 42 Familien investierten damals. Und waren baff erstaunt, wie schnell der Wind ihr Geld wieder einspielte und wie gut man daran verdient. «Immerhin haben wir hier fast Windverhältnisse wie auf hoher See», erklärt Kurzke.

Dass man mit der Ernte von Sonnen- und Windenergie richtig Geld machen kann und sich so neben Landwirtschaft und Tourismus ein drittes

ökonomisches Standbein entwickelte, überzeugte schließlich auch die meisten der anfangs noch skeptischen Insulaner, auf die Idee der Ökoinsel zu setzen. Derzeit wird die Erneuerung des Windparks geplant: Es soll wirkungsvollere Windräder geben, dafür aber weniger. Und der Energiekonzern Eon will demnächst ausprobieren, wie man den auf der Insel produzierten Strom so speichern kann, dass auf Pellworm weder im Dunkeln noch bei Windstille die Lichter ausgehen.

Auch für die Touristen wird sich noch einiges ändern. Von dieser Saison an haben die ersten Pellwormer Unterkünfte ein Öko-Zertifikat, das sie als „klimafreundliche Ferienwohnung“ ausweist. Künftig wird es zudem schon bei der Ankunft einen neuen, unübersehbaren Hinweis auf die Bestrebungen der Insulaner geben, sich nachhaltig für ihre Umwelt einzusetzen: Eine überdimensionale „Energieuhr“ soll die Inselgäste begrüßen. Auf ihr wird man dann ablesen können,

Power to get closer

Mit 20fach optischem Zoom, Full-HD-Movies und GPS-Informationen – die kompakte PowerShot SX260 HS ist ein idealer Reisebegleiter. HS-System und Intelligent IS stehen für beste Ergebnisse.



PowerShot SX260 HS



Canon
OFFICIAL SPONSOR



So können Energiesparhäuser aussehen: Familie Lucht in Waldhusen (oben) nimmt auch Feriengäste auf.

wieviel grüne Energie gerade erzeugt wird und was davon die Insel selber verbraucht.

Die Ökoaktivisten haben sich durchgesetzt. Doch Triumph liegt ihnen nicht. Aus Uwe Kurzke, dem einstigen Kölner Feuerkopf, ist ein nachdenklicher Pellwormer geworden, der heute lieber über die ökonomische Zukunft der Insel redet als über die Anzahl ihrer Solaranlagen. Er diskutiert zum Beispiel gern über eine Inselakademie: Sie soll die Erfahrungen Pellworms nach außen vermitteln – und neue, zahlungskräftige Besucher anlocken.

Ein Thema gibt es allerdings, für das sich der Arzt noch mal richtig begeistern kann: das bedingungslose Grundeinkommen! «Ein Riesenproblem Pellworms ist die Überalterung. Mein Traum ist, dass die Einnahmen aus der Windenergie ein Grundeinkommen für alle Insulaner finanzieren. Geld, das jeder bekommt, ohne dafür arbeiten zu müssen. Das würde junge Menschen und Familien anlocken.» Und vielleicht neue „Spinner“. Mit frischen Ideen für die Zukunft. *Burkhard Straßmann*

Und wer ist *Ihr* „grünes Vorbild“?

Samsø in Dänemark, Jühnde in Niedersachsen, Güssing in Österreich – es gibt weitere Beispiele für **energieautarke Kommunen**. Weitere Informationen finden Sie im Internet zum Beispiel unter kommunal-erneuerbar.de oder unter energie-experten.org

Mehr zu unserer Serie gibt es auf unserer Website unter nationalgeographic.de/nachhaltigkeit_pellworm

Kennen auch Sie Menschen, die mit gutem Beispiel vorangehen? Schicken Sie uns Ihre Vorschläge: NATIONAL GEOGRAPHIC, Stichwort „Das gute Beispiel“, Am Baumwall 11, 20459 Hamburg; E-Mail: gutesbeispiel@nationalgeographic.de

Die besten Ideen stellen wir im Internet vor, ausgewählt im Heft. Die Initiatoren von drei Projekten nehmen Ende 2012 am Deutschen Nachhaltigkeitstag teil, bei dem Firmen mit dem **Deutschen Nachhaltigkeitspreis** ausgezeichnet werden.

Im August-Heft: Um die Schöpfung zu bewahren, praktiziert ein Kloster ökologische Landwirtschaft.

WISSEN

AM HIMMEL

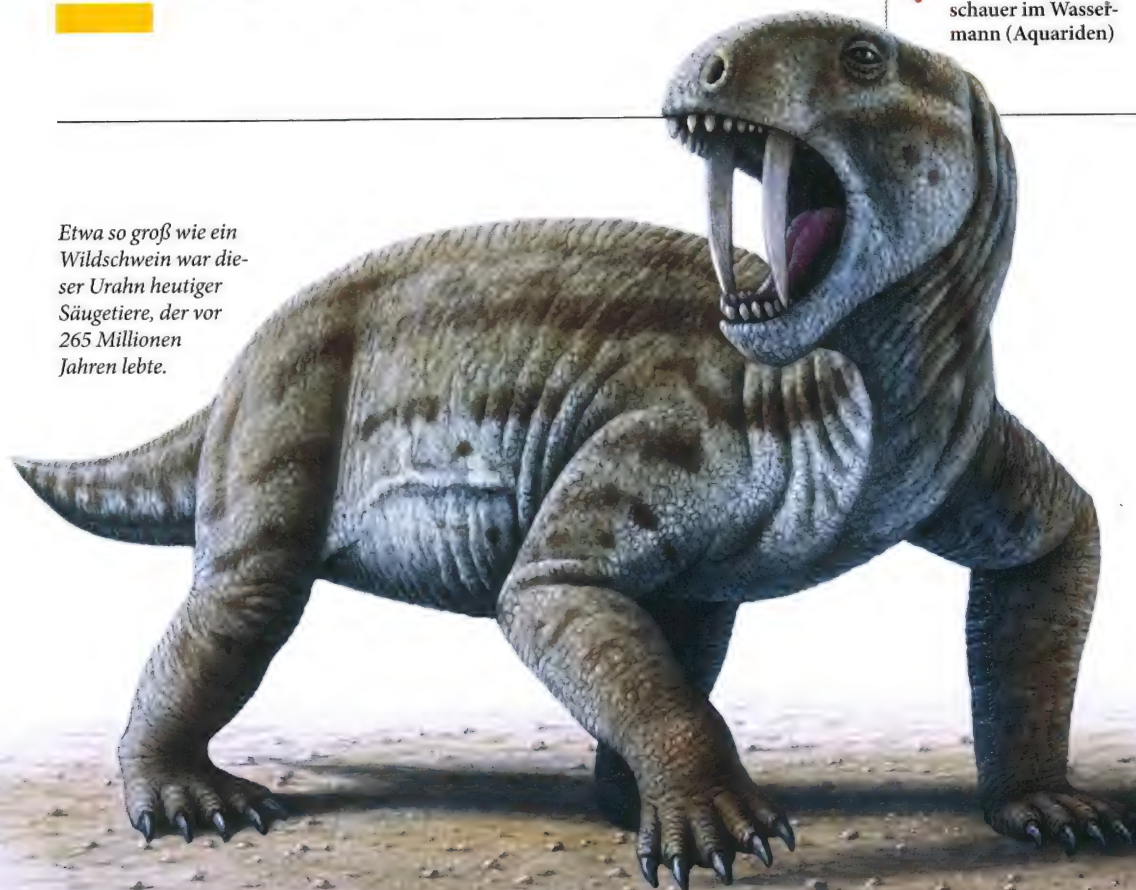
Besondere Ereignisse
in diesem Monat



28. bis 29. Juli

Sternschnuppen-
schauer im Wasser-
mann (Aquariden)

*Etwa so groß wie ein
Wildschwein war die-
ser Urahn heutiger
Säugetiere, der vor
265 Millionen
Jahren lebte.*



Das Säbelzahnschwein

Ein bizarres Fossil hat der Paläontologe Juan Carlos Cisneros voriges Jahr in Brasilien entdeckt und mittlerweile teilweise rekonstruiert: «eine Mischung aus Wasserschwein, Riesennager und Säbelzahn-tiger». Das seltsame Wesen erhielt den Namen *Tiarajudens eccentricus*, übersetzt: der seltsam Gezähnte von Tiaraju. Mit Schneidezähnen wie ein Pferd und Backenzähnen wie eine Kuh rupfte und kaute er Blätter und Pflanzenstängel. Seine langen Eckzähne dienten ihm vermutlich zur Abwehr von Nahrungskonkurrenten und der vor 265 Millionen Jahren noch vorherrschenden Fleischfresser.

Tiarajudens gehört zu den Therapsiden, die lange vor den Sauriern lebten. Im Perm begann der Aufstieg der Pflanzenfresser, wobei die Evolution auch solche skurrilen Zwischenformen hervorbrachte.

Gefundene Knochen

Rekonstruierte Teile

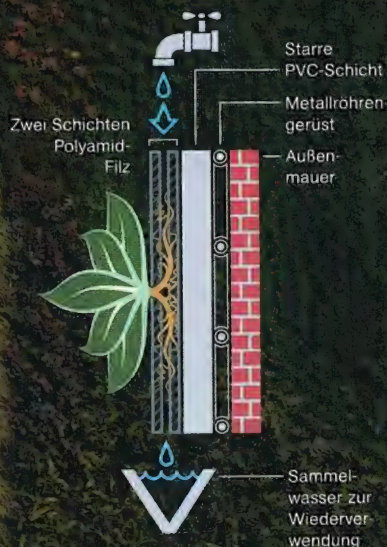


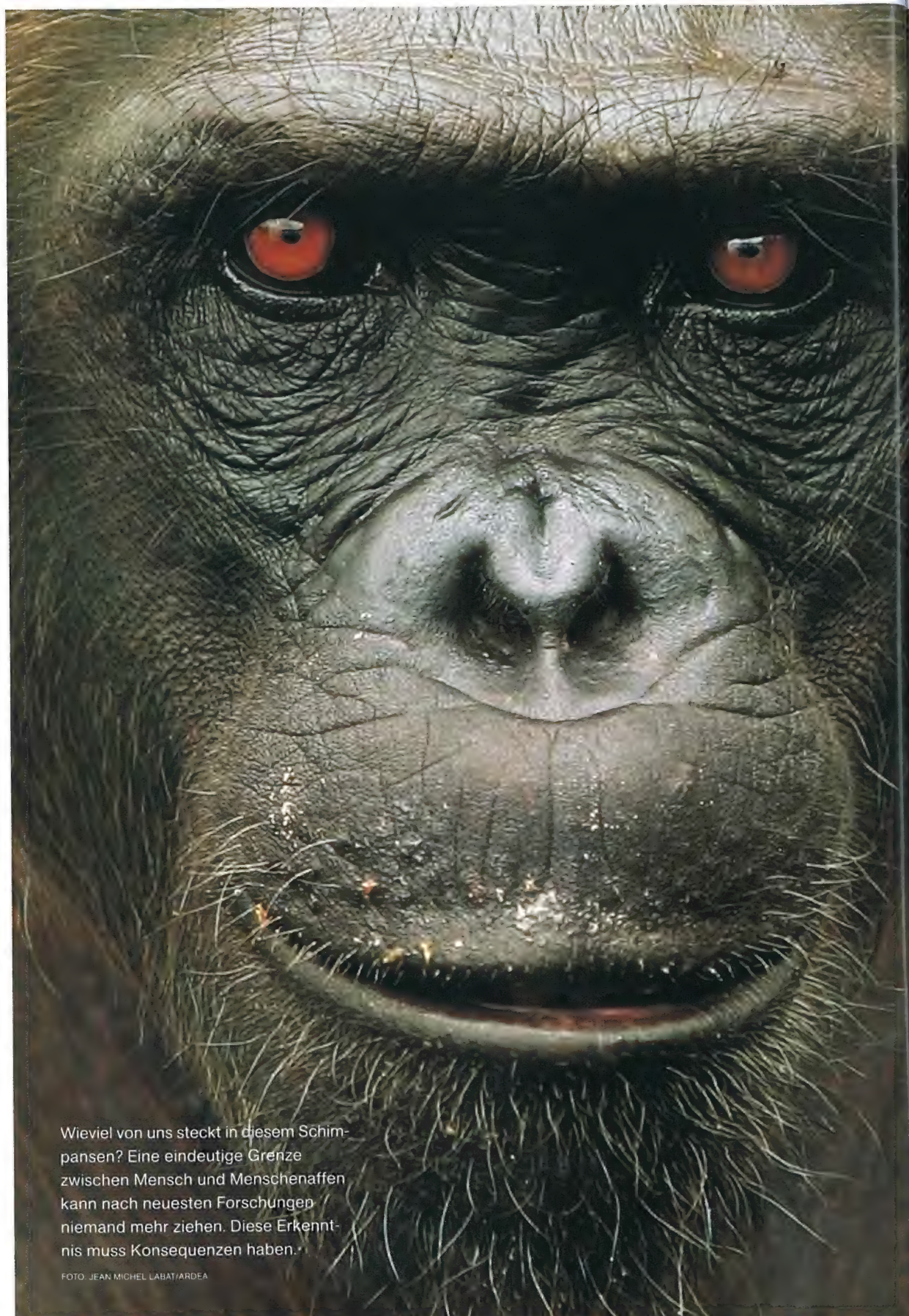
Hauswände zu Gärten

Von Berlin bis Bangkok, von Sydney bis Madrid (Foto) – die Wände in den Städten werden grün. Senkrechte Gärten verschönern zugepflasterte Straßen und Plätze, sie verbessern außerdem das Stadtklima und reinigen die Luft.

Maßgeblichen Anteil an diesem Trend hat der Franzose Patrick Blanc. Er entwickelte ein Begrünungsmodell, bei dem die Pflanzen ohne Erde wachsen und automatisch bewässert werden (unten). Die britische Firma Biotecture dagegen setzt auf Mineralwolle als Wuchsgrundlage in der Wand. Die Wolle gibt den Wurzeln Halt und immer so viel Wasser, wie sie brauchen.

Tausende von Pflanzenarten können an Wänden wachsen und so Natur in die überbevölkerten Städte unserer Welt bringen.





Wieviel von uns steckt in diesem Schimpansen? Eine eindeutige Grenze zwischen Mensch und Menschenaffen kann nach neuesten Forschungen niemand mehr ziehen. Diese Erkenntnis muss Konsequenzen haben.

FOTO: JEAN MICHEL LABAT/ARDEA



Sie lachen und trauern.

Sie lügen und morden.

Sie kämpfen und lieben.

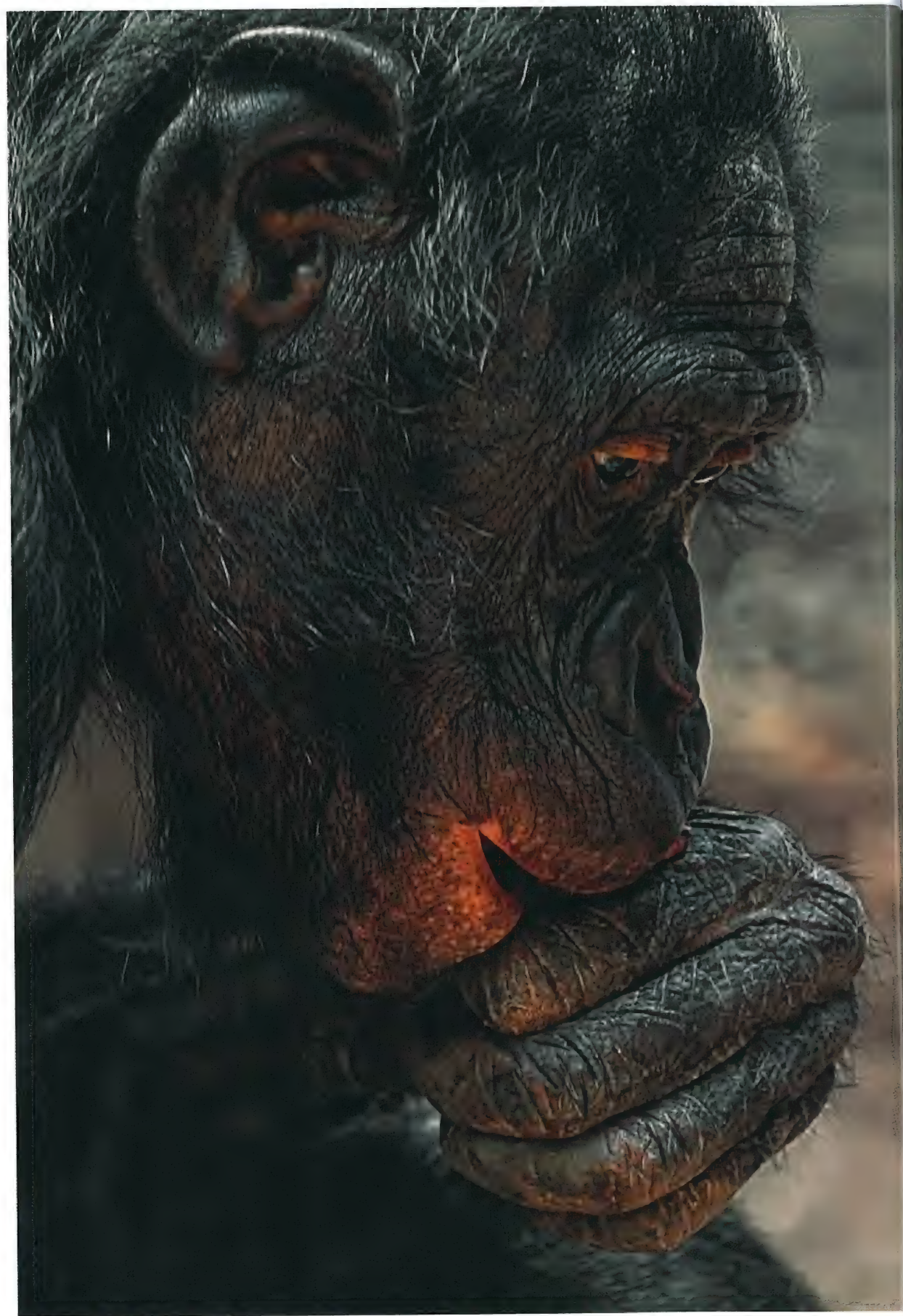
Sie sind wie wir.

Doch wir sperren sie in Zoos.

Höchste Zeit, das zu ändern.

GRUNDRECHTE FÜR MENSCHENAFFEN

WIE DU UND ICH



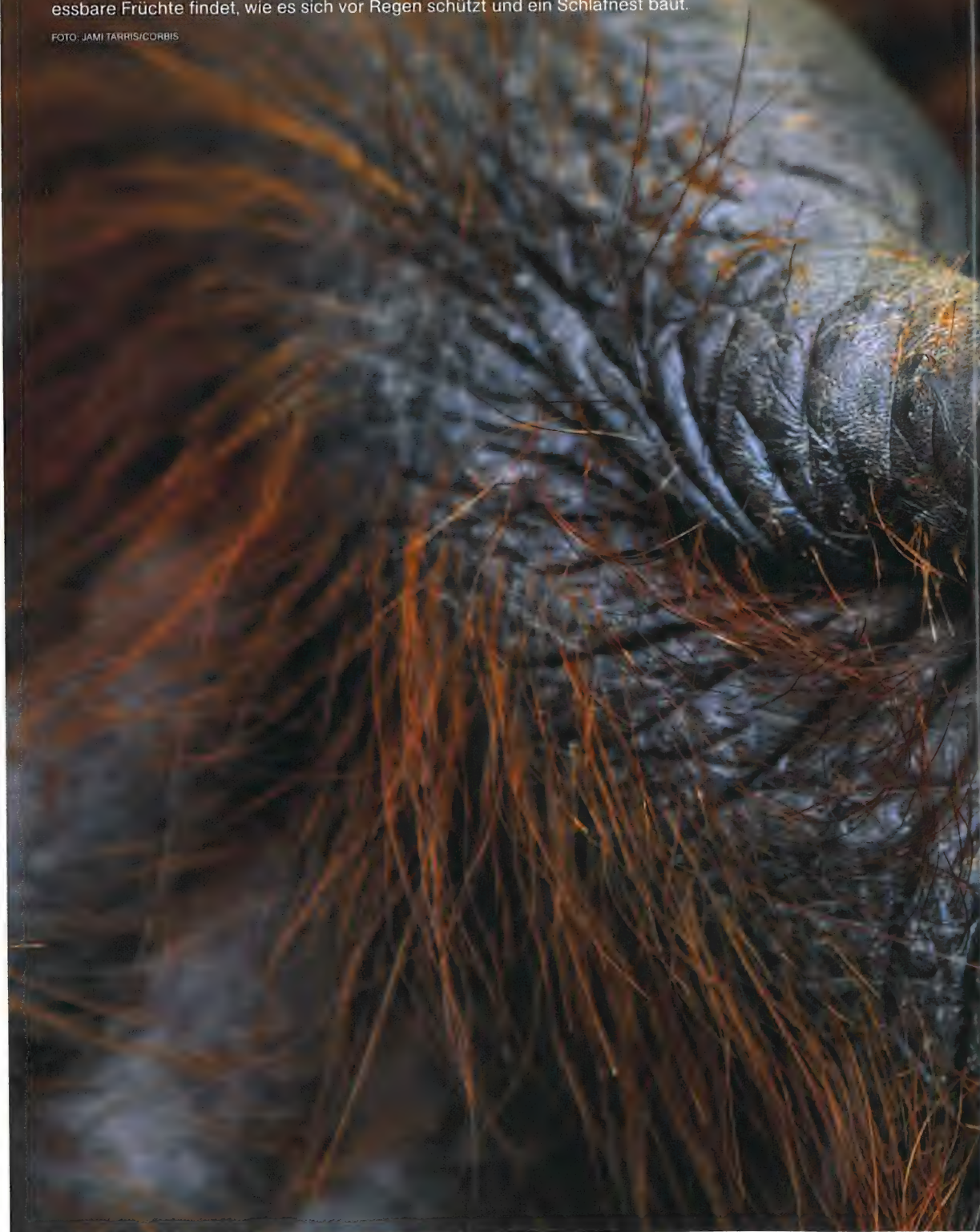
BONOBOS – DIE EMANZIPIERTEN Sie sind eine eigene Art, werden aber oft noch Zwergschimpansen genannt. An ihrer hellen Mundregion mit den roten Lippen kann man sie gut von Schimpansen unterscheiden. Bonobos kommen nur in Zentralafrika am Flussbogen des Kongo vor. Dort leben sie in Clans mit bis zu hundert Individuen; an der Spitze stehen Frauen. Regelmäßiger Sex zwischen den Frauen festigt deren Rangordnung und dient dem Abbau sozialer Spannungen. Der Rang der Mutter entscheidet über die Stellung ihrer Söhne in der Gruppe. •

FOTO JUTTA HOF



ORANG-UTANS – DIE EINZELGÄNGER Diese rothaarigen Waldmenschen (so die Übersetzung von „Orang-Utan“) sind die einzigen Menschenaffen außerhalb Afrikas. Sie leben in Südostasien auf Sumatra und Borneo. Ihr Dschungelhabitat wird derzeit durch neu angelegte Palmölplantagen großflächig zerstört. Orang-Utans leben in der Regel allein. Die Frauen kriegen nur alle vier bis acht Jahre ein einzelnes Kind, das sie mit Hingabe aufziehen. Sie bringen ihm bei, wo es essbare Früchte findet, wie es sich vor Regen schützt und ein Schlafnest baut.

FOTO: JAMI TARRIS/CORBIS





GORILLAS – DIE GEDULDIGEN In Zentralafrika leben zwei Arten von Gorillas, die Westlichen und die Östlichen. Zur östlichen Art zählen die Berggorillas im Grenzgebiet von Uganda, Kongo und Ruanda. Dort haben sich einige Familien an Besuche zahlungskräftiger Touristen gewöhnt. In Zoos werden nur Westliche Flachlandgorillas (unten) gehalten. Erwachsene Gorillas haben keine natürlichen Feinde, auch untereinander kommt es selten zu ernsthaften Kämpfen. Lieber regeln sie durch kraftvolles Imponiergehabe, wer in einem Streit der Sieger ist.

FOTO: IAN NICHOLS/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK







WIR MÜSSEN REDEN Die Gorillafrau Koko erlernte mit fünf Jahren die Taubstummensprache. Hier unterhält sie sich 1978 mit der Forscherin Penny Patterson (blond) und June Monroe, einer Expertin für Zeichensprache. Mit der Biologin Barbara Hiller trieb Koko sogar Scherze (unten). Sie lebt bis heute in Kalifornien.

«Koko guter Vogel.»»

Koko, 11, zeigt auf ein Foto von einem Vogel und wird neckisch: «Das ich», sagt sie zu der Verhaltensforscherin Barbara Hiller. Die fragt zurück: «Bist du das wirklich?» Antwort: «Koko guter Vogel.» Hiller: «Ich dachte, du bist ein Gorilla.» Koko schwindelt weiter: «Koko Vogel.» Hiller: «Kannst du fliegen?» Koko: «Gut.» Hiller: «Du neckst mich.» Koko lacht. Hiller: «Was bist du wirklich?» Koko lacht wieder. Dann gibt sie zu: «Koko Gorilla.»

GERADE NOCH HAT BANJO gelangweilt auf dem Boden gesessen, seinen breiten Rücken den Menschen zugewandt, die sich im Stuttgarter Zoo Wilhelma vor seinem Gehege drängeln. Er scheint sich für nichts zu interessieren als für ein Endchen Hornhaut am Nagelbett seines linken Daumens. «Wie öde», murrte ein junger Mann. Er stellt sich dicht hinter den Gorilla und versucht durch Herumfuchteln und Grimassieren, die Aufmerksamkeit des Affen zu erregen. Mit Erfolg: Der 300-Kilo-Koloss wirbelt herum und hämmert mit der flachen Hand gegen das trennende Panzerglas. Es dröhnt, als hätte er einen gigantischen Gong geschlagen. Die Besucher schreien auf und springen zurück. Während sie sich langsam fassen, sitzt Banjo schon wieder mit dem Rücken an der Scheibe und inspiziert seine schwarzen Fingernägel. Jetzt hat er Ruhe. «Hast ja recht», sage ich mir.

Das Ereignis liegt einige Jahre zurück. An den Blick, den Banjo den Besuchern über die Schulter zuwarf, erinnere ich mich aber, als wäre es gestern gewesen. «Wieso müsst ihr da draußen euch immer so zum Affen machen?», schien er zu fragen. Mir kam dazu – leicht verändert – der Schlusssatz aus George Orwells „Farm der Tiere“ in den Sinn: «Ich schaute vom Affen zum Menschen und vom Menschen zum Affen und konnte kaum sagen, wer was ist.»

TATSÄCHLICH IST ES JA SO: Je genauer Genetiker und Verhaltensforscher die Großen Menschenaffen untersuchen – Gorillas, Orang-Utans, Schimpansen und Bonobos – umso mehr schwinden die Unterschiede zwischen ihnen und uns. Das Erbgut von Mensch und Schimpanse, unserem nächsten Verwandten, ist – je nach Analysemethode – zu 93,5 bis 99,4 Prozent gleich. Volker Sommer, Professor für Evolutionäre Anthropologie in London, schreibt in seinem Buch „Menschenaffen wie wir“: «Die meisten Forscher nennen eine Übereinstimmung von 98,5 Prozent.» Anders ausgedrückt: Im Durchschnitt bleibt ein Unterschied zwischen Schimpanse und Mensch von 1,5 Prozent. Der Unterschied im Erbgut von Menschenfrauen und

Menschenmännern kann zwei bis vier Prozent betragen. Es gibt also Paare, bei denen der Mann einem Schimpansenmann genetisch ähnlicher ist als seiner Frau.

Warum machen wir uns trotzdem so gern über unsere Verwandten lustig? Über den berühmten Trigema-Schimpansen in der T-Shirt-Werbung. Über den Latzhosenträger „Charly“ in der unsäglichen ZDF-Serie gleichen Namens (seit Mai übrigens abgesetzt). Oder im Schwabenpark Gmeinweiler östlich von Stuttgart. Dort wird eine Gruppe von Schimpansen vorgeführt, denen man beigebracht hat, im Indianerkostüm zu chargieren oder Schuhplattl-Tänze zu imitieren. Rund 200 000 Besucher lachen jedes Jahr darüber. Allerdings wohl nicht mehr lange. Denn es formiert sich Widerstand gegen diese Show. Eine wachsende Zahl von Tierrechtlern will nicht länger hinnehmen, dass die Affen «lediglich zur Bepaßung des Menschen dienen», wie es Reinhold Pix, ein Landtagsabgeordneter der Grünen, formuliert.

Aus naturwissenschaftlicher Sicht lässt sich heute zwischen Menschen und Menschenaffen keine eindeutige Grenze mehr ziehen. Trotzdem gibt es Menschen, die das nicht gern hören. Daran hat sich wenig geändert, seit Charles Darwin 1871 in seinem Werk „Über die Abstammung des Menschen“ postulierte, dass unsere Arten einen gemeinsamen Ahnen haben müssen. Volk und Kirche verwehrten sich lautstark dagegen, «vom Affen abzustammen».

Tun wir ja auch nicht. Doch die Verwandtschaft lässt sich nicht leugnen. Seit 50 Jahren haben drei große Forscherinnen – unterstützt von der National Geographic Society – Belege dafür gesammelt: Jane Goodall bei den Schimpansen, Dian Fossey bei den Gorillas, Biruté Galdikas bei den Orang-Utans. Alles, was die drei an Beobachtungen zusammengetragen haben, wird neuerdings von Genetikern und Hirnforschern bestätigt: Sie sind wie wir.

Die genetische Ähnlichkeit, das nachgewiesene Selbstbewusstsein, die Fähigkeit zu denken, zu planen und zu fühlen – das alles sind Gründe, warum immer mehr Biologen, Philosophen und Tierrechtler

(Fortsetzung auf Seite 52)



TRAUER Die Schimpansin Dorothy ist gestorben. Während die menschlichen Betreuer sie zur Bestattung vorbereiten, nehmen Artgenossen hinter der Barriere klagend Abschied. Die Szene in der Schimpansen-Rettungsstation Sanaga-Yong in Kamerun ist ein eindrücklicher Beleg für den familiären Zusammenhalt der Menschenaffen und für ihre Fähigkeit, mitzufühlen und zu trauern. In dieser Station bilden Waisen, deren Eltern oft Opfer von Wilderern geworden sind, in der Obhut von Menschen mit der Zeit neue Gruppenverbände.

FOTO: MONICA SZCZUPIK/INTERNATIONAL GEOGRAPHIC STOCK



Unsere Familie wird größer

Schimpansen und Bonobos haben zu etwa 98 Prozent das gleiche Erbgut wie unsere Art, der *Homo sapiens*. Auch wie sie sich verhalten und was sie können, macht unsere Verwandtschaft immer deutlicher. Einige Wissenschaftler wie etwa der Anthropologe Volker Sommer plädieren deshalb dafür, den bisherigen Gattungsbegriff *Pan* für Schimpanse und Bonobo aufzugeben und beide der Gattung *Homo* zuzuordnen.

Nach letzten Erkenntnissen spaltete sich die Linie des Menschen erst vor 5,4 Millionen Jahren vom Zweig der Menschenähnlichen (*Hominini*) ab. Aus dem gingen dann vor 1,5 Millionen Jahren auch die heutigen Arten *Homo paniscus* und *Homo troglodytes* hervor.

Zusammen mit den Gorillas, deren Linie sich in Afrika bereits eine Million Jahre früher abgespalten hatte, bilden diese Arten die Unter-

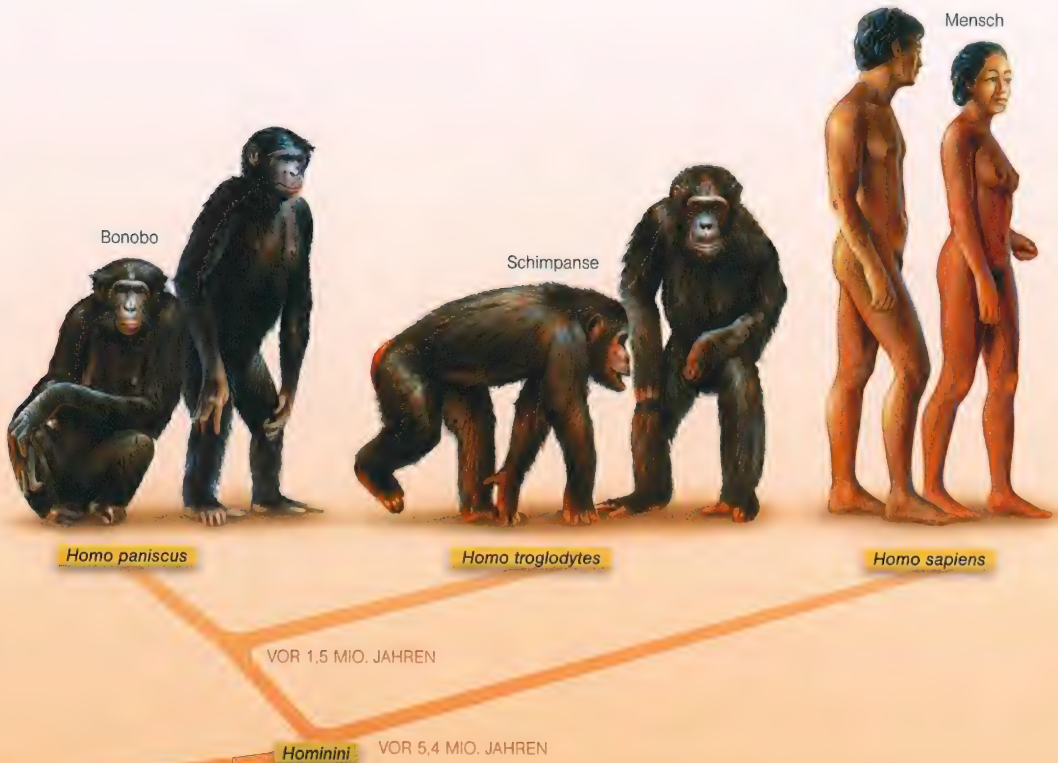


familie der *Homininae*. Unsere entferntesten Vetter in der Familie der Großen Menschenaffen (*Hominidae*) sind die Orang-Utans, die vor rund elf Millionen Jahren einen eigenen Entwicklungsweg eingeschlagen haben.

Zur biologischen Gruppe der Menschenartigen (*Hominioidea*) gehört außerdem noch die entfernt verwandte Familie der Kleinen Menschenaffen (*Hylobatidae*) mit den Gibbons.

„DER NACKTE AFFE“ – so hieß 1968 der Bestseller des britischen Verhaltensforschers Desmond Morris. Darin beschreibt er, wie wenig der Mensch sich von den Menschenaffen unterscheidet. Seitdem haben wir einiges mehr über unsere haarigen Brüder herausgefunden. Die Unterschiede sind dabei immer kleiner geworden.

GRAFIK: ILLUTEAM43, ILLUSTRATIONEN: ROBERT E. HYNES/
NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK



(Fortsetzung von Seite 47) fordern, den vier Großen Menschenaffen endlich (über)lebenswichtige Grundrechte zu geben.

Den Anfang machten zwei Philosophen mit dem „Great Ape Project“: 1993 – etwa zu der Zeit, als ich in Stuttgart erlebte, wie Gorilla Banjo die übermütigen Zoobesucher in ihre Schranken wies – forderten die Italienerin Paola Cavalieri und der Neuseeländer Peter Singer in einem Buch, zu dem auch Jane Goodall ein Kapitel beitrug, dass Gorillas, Bonobos, Orang-Utans und Schimpansen einige jener Privilegien erhalten,

«Unser wichtigster Erfolg ist, dass über unsere Forderung, die Großen Menschenaffen aus ihrem sklavenähnlichen Zustand zu erlösen, heute weltweit ernsthaft diskutiert wird.»

Paola Cavalieri, Peter Singer PHILOSOPHEN

die bisher nur für Menschen gelten: das gesetzlich verankerte Recht auf Leben, Freiheit und körperliche wie psychische Unversehrtheit. Es soll strafbar werden, schädigende Tierversuche mit Großen Menschenaffen zu machen, sie unter unwürdigen Bedingungen zu halten, sie zu jagen oder ihren Lebensraum zu zerstören. Außerdem sollen ihre Rechte durch Sachwalter eingeklagt werden können – wie bei Menschen, die nicht für sich selber sprechen können.

«Seht ihr», rufen die Skeptiker, «wie sollen sie menschenähnlich sein? Sie können ja nicht einmal sprechen.»

Wohl wahr. Kein Menschenaffe besitzt dieses entscheidende Gen – FOXP2 –, das beim Menschen die Muskeln von Lippen und Zunge steuert und hilft, die Grammatik längerer Sätze zu verstehen. Das heißt aber nicht, dass sie sich nicht mit uns verständigen können. Wie der berühmte Dialog aus den achtziger Jahren beweist, den wir an den Beginn dieser Geschichte gestellt haben (siehe Seite 46): Die Gorillafrau Koko neckt die Forscherin Barbara Hiller.

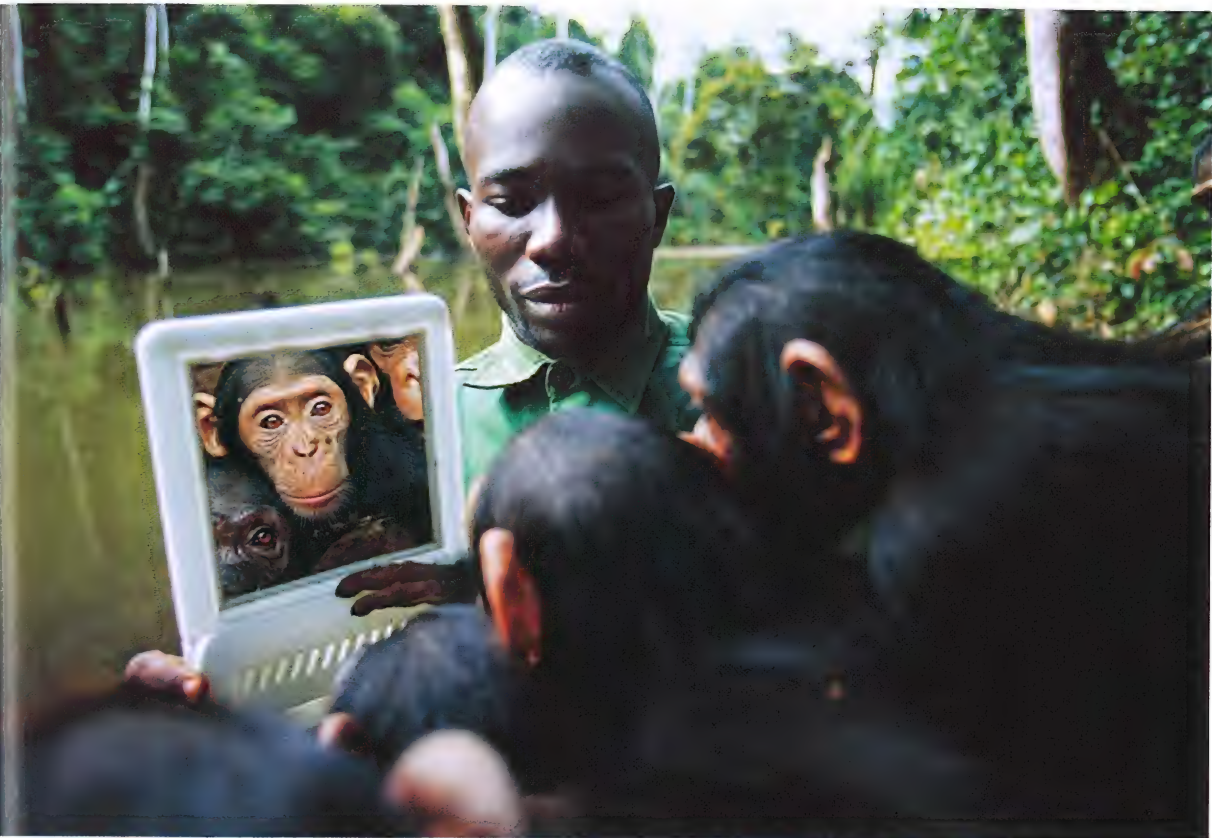
Mensch und Gorilla verständigten sich dabei in der American Sign Language (ASL), einer Taubstummensprache. Menschenaffen können einige hundert solcher Gesten und Zeichen lernen. Am Chimpanzee and Human Communication Institute (CHCI), einem Forschungszentrum im amerikanischen Bundesstaat Washington, dürfen Besucher das auch selber erleben. Die haarigen Schüler verwenden in der Unterhaltung nicht nur erlernte Begriffe, sie kombinieren selber neue Zeichen, etwa „Trinkfrucht“ für Melone, oder „Zuckerbaum“ für die weihnachtlich geschmückte Tanne. Und wenn ihnen danach ist, nehmen sie ihre menschlichen Gesprächspartner, wie gelesen, humorvoll auf die Schippe.

In Deutschland wird zum Thema der Sprach- und Erkenntnisfähigkeit der Menschenaffen auf höchstem Niveau geforscht, etwa am Max-Planck-Institut für Evolutionäre Anthropologie in Leipzig. Christophe Boesch, der

Leiter des Instituts für Primatologie, rät bei der Interpretation solcher Gespräche freilich zur Vorsicht: «Der Forscher muss aufpassen, dass nicht die Phantasie mit ihm durchgeht.» Manche der aufgezeichneten „Dialoge“ könne man auch als zwei Monologe auffassen, die erst in der Auswertung zu Rede und Gegenrede werden.

Als wir uns an einem Abend im Februar treffen, steht zwischen uns ein niedriger Tisch, vollgepackt mit Holzstäben: Es sind Werkzeuge, mit denen Schimpansen Honig aus Baumstämmen angeln. Boesch hat sie aus Zentralafrika mitgebracht, wo er und seine Mitarbeiter seit Jahrzehnten die Fähigkeiten von Schimpansen untersuchen. Der 60-Jährige – graue Locken, grauer Schnauzbart, grauer Schal und grauer Pullover – wirkt nach einem langen Arbeitstag am Institut anfangs noch müde und reserviert. Doch es dauert keine halbe Stunde, da erlebe ich ihn ganz anders.

Zunächst einmal sind wir aber bei der Sprache. Bei aller gebotenen Sorgfalt in der zwischenartlichen Gesprächsauswertung sei es immerhin



SELBSTERKENNTNIS In Gabun hält ein Betreuer seinen Pfleglingen einen Spiegel vor (oben). Im Senegal betrachtet sich ein Schimpansenmädchen in der spiegelnden Oberfläche eines Tümpels (links) – ähnlich wie der in sich selber verliebte Narziss aus der griechischen Mythologie. Und im Stuttgarter Zoo Wilhelma blättert die Orang-Utan-Frau Carolina in einem Buch mit Fotos von Artgenossen (unten). Was diese Menschenaffen sich dabei denken mögen, kann bis heute niemand sagen, aber in zahlreichen Experimenten wurde bewiesen, dass sie sich selber erkennen – und wissen, dass sie individuelle Persönlichkeiten sind.





unstrittig, dass Menschenaffen die Gestensprache oder Wortsymbole, sogenannte Lexigramme, nutzen, um Fragen zu beantworten oder Wünsche zu äußern. Auch andere Einwände von Skeptikern, die auf dem Unterschied von Mensch und Menschenaffe beharren, lässt Boesch nicht gelten. «Es wird gern gesagt, dass Schimpansen keine Opern komponieren. Na und? Ich auch nicht. Sie etwa?» Ich schüttle den Kopf, und Boesch setzt nach: «Die allermeisten Menschen komponieren oder malen nicht. In dieser Hinsicht überschätzen wir unsere Art gern.»

Es gibt übrigens Schimpansen und Orang-Utans, die malen. Im Zoo in Krefeld zum Beispiel. Die Bilder werden sogar gekauft.

Boesch redet sich warm: «Bisher haben wir erst sehr wenige Schimpansenclans gründlich beobachtet. Ich sage bestimmt nicht, dass sie komponieren. Ich sage nur: Wir wissen noch gar nicht, was sie alles können! Wir kennen 30 Arten von Werkzeugen bei Schimpansen. Aber die Frage ist: Wie viele kennen wir noch nicht?»

Der Werkzeuggebrauch hatte schon den berühmten Anthropologen Louis Leaky gezwungen, die Abgrenzung von Menschen und Menschenaffen zu überdenken. Als seine Schülerin Jane Goodall ihm erstmals vor 50 Jahren von ihren Beobachtungen erzählte, antwortete er: «Dann müssen wir Werkzeug neu definieren oder den Menschen. Oder wir müssen den Schimpansen als Menschen ansehen.»

Weil es den Forschern seiner Generation bei diesem Gedanken unheimlich wurde, legten sie lieber die Messlatte höher. Nun hieß es: Nur Menschen fertigen Werkzeuge vorausschauend,

bewahren sie für zukünftigen Gebrauch auf und benutzen zur Lösung komplexer Aufgaben verschiedene Werkzeuge in logischer Folge.

Genau das tun Schimpansen aber auch: Sie wählen problemgerechtes Material zur Herstellung ihrer Werkzeuge. Sie transportieren Werkzeug über größere Entfernungen. Sie stellen es in mehreren Arbeitsschritten her. Und sie geben erlernte Fertigkeiten an nachfolgende Generationen weiter. Eine Art von Kulturbildung, die Züricher Anthropologen vor kurzem auch bei Orang-Utans nachgewiesen haben.

«Schimpansen komponieren keine Opern? Na und? Ich auch nicht. Sie etwa? Die meisten Menschen komponieren nicht. In dieser Hinsicht überschätzen wir unsere Art gern.»

VERHALTENSFORSCHER **Christophe Boesch**

Und nicht nur beim Stichwort Werkzeuggebrauch fiel eine Barriere nach der anderen, mit der man versuchte, Menschen von Menschenaffen abzugrenzen. Jane Goodall, die zeitweise im Schimpansen sogar den besseren, weil friedlicheren Menschen sah, musste sich ebenfalls korrigieren: Sie beobachtete die Affen, wie sie Kriege führten und Nachbarclans ausroteten. Wie der Mensch.

Im Borgoriwald, dem Haus der Menschenaffen im Frankfurter Zoo, kann ich mich dann selber von den höchst menschlichen Seiten unserer Verwandten überzeugen. Als Carsten Knott, der Revierleiter, mich morgens um halb acht einlässt, höre ich im Hintergrund schrilles Kreischen: 14 Bonobos warten aufs Frühstück. Ich darf den Pflegern gleich zur Hand gehen: Äpfel und Fenchelknollen halbieren, frisch angelieferte Schlange Gurken aus ihren Plastikhüllen ziehen.

Die Pfleger verteilen sich auf die Reviere der Bonobos und Gorillas, ich folge Knott zu den Orang-Utans. Während die Affen in abgetrennten Boxen frühstücken, reinigen wir das Innengehege:

SPIEL UND SPASS «Noch einmal? Und hopp!» Welche Mutter, welcher Vater hat nicht schon genau so mit dem eigenen Nachwuchs gespielt wie diese Bonobofrau mit ihrem Kind auf dem weichen Grasboden im Dschungel am Ufer des Kongo-Flusses.

Ich schaufle Kot in Eimer, Knott breitet frische Holzwohle aus. «Daraus machen die Orangs ihre Schlafnester?», frage ich. «Orang-Utans», korrigiert mich der Pfleger. «Das heißt Waldmenschen. So viel Respekt muss sein.»

IM BORGORIWALD gehen wir auf Naturboden, nicht wie in anderen Zoos auf gummiertem Beton, der morgens mit dem Wasserschlauch abgespritzt wird. Pfleger- aber nicht affenfreundlich. Knott deutet nach oben: «In den nächsten Tagen installieren wir hier frisch abgesägte Baumkronen aus dem Stadtwald. Neue Möbel, wenn Sie so wollen. Das bringt Abwechslung für die Affen. Und ein paar Leckerbissen: Insektenlarven, die sie aus der Rinde pulen.»

Die Wände des 2008 eröffneten Geheges sind einer natürlich wirkenden Felslandschaft nachempfunden. Unter metallenen Abdeckplatten stecken Steuerungselemente für die Haustechnik, erklärt Knott und erzählt mir dann eine Geschichte über das vorausschauende Planen der rothaarigen Waldmenschen, die hier leben.

Im alten Gehege waren die Platten mit Schlitzschrauben befestigt. Djambie, mit jetzt 53 Jahren die älteste der Orang-Utan-Frauen, hatte einmal mit ihrem Daumnagel einige Schrauben gelöst und herausgezogen. Die Pfleger bemerkten das und drehten neue rein. Das ging ein paarmal so, dann schien Djambie das Interesse verloren zu haben. Jedenfalls fehlten keine Schrauben mehr. Bis eines Morgens eine Abdeckplatte am Boden lag. «Djambie hatte kapiert, dass wir einzelne fehlende Schrauben sofort ersetzen», grinst Knott. «Also hat sie über mehrere Tage hinweg die Schrauben nur gelockert, bis sie alle auf einmal entfernen und nachschauen konnte, was unter der Platte ist.»

Sein Handy klingelt. Bei den Bonobos ist etwas vorgefallen. Wir sichern die Türen, lassen die Orang-Utans ins Innengehege und gehen zum Pflegerbereich. «Margrit hat zusammen mit zwei anderen Frauen Bondo übel zerbissen», berichtet Knotts Kollegin Yvonne. Bondo ist ein zehnjähriger Bonobomann, der erst im vorigen Herbst in die Gruppe kam. Margrit ist mit 61 Jahren die Älteste, und aus irgendeinem Grund

WERKZEUGGEBRAUCH

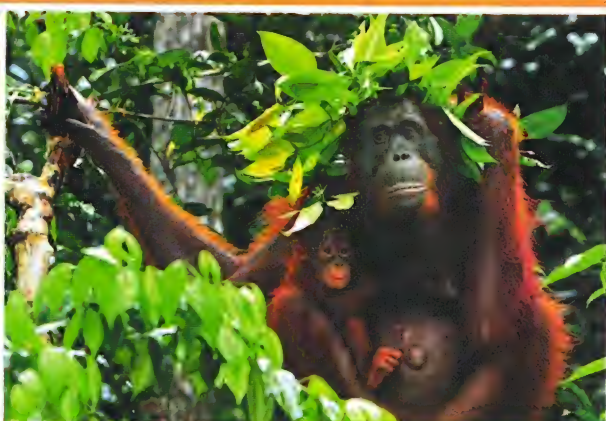
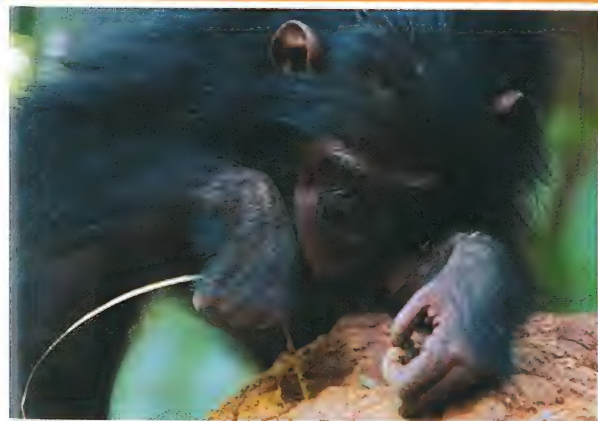
Menschen auf Sumatra und Borneo, so kann man sich dort erzählen lassen, halten die Orang-Utans für klug genug, sich dumm zu stellen – damit sie nicht arbeiten müssen. Der hier (rechts) war nicht vorsichtig genug: Er ließ sich dabei fotografieren, wie er mit einem Speer fischte. Die Orang-Utan-Frau auf Borneo weiß sich ebenfalls zu helfen: Als es zu regnen beginnt, schützt sie sich und ihr Kind mit einem Schirm aus Blättern (unten rechts). Der kleine Gorilla (unten links) knackt Nüsse mit Hammer und Amboss aus Stein – eine Fähigkeit, die Biologen bis zu diesem Fotobeweis im Jahr 2006 nur Schimpansen zugestehen wollten. Dass die sich das jeweils richtige Werkzeug suchen oder bei Bedarf herstellen, war dagegen schon länger bekannt – und der Schimpanse (unten Mitte) hatte bei seiner Termitenjagd mit einem biegsamen Zweig auch rasch Erfolg.

FOTOS: JAY ULLAU/PICTURE PRESS (GANZ OBEN); REBECCA HALE (MITTE); JOHN MOORE/GETTY IMAGES (UNTEN LINKS); INGO ARNDT/MINDEN PICTURES/PICTURE PRESS (UNTEN MITTE); THOMAS MARENT/BARCROFT MEDIA/ANIMAL PRESS





Zweige, die von Schimpansen benutzt wurden, um Termiten zu angeln.



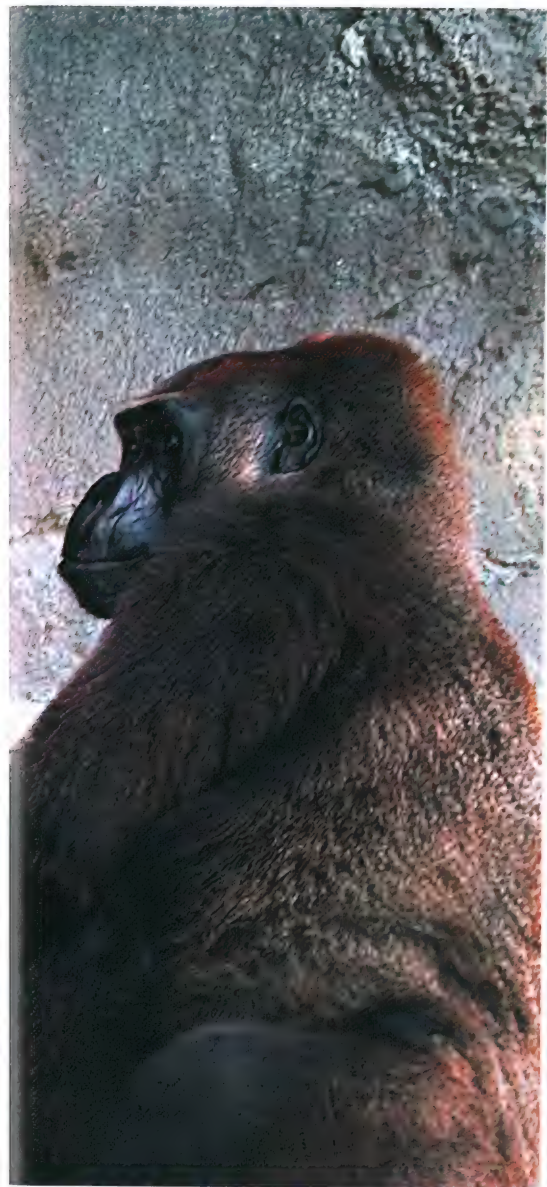


hatte sie wohl das Gefühl, mal wieder zeigen zu müssen, wer hier das Sagen hat.

Dass Frauencliquen über Männer herfallen, ist bei Bonobos auch in der Natur üblich. Anders als bei den Schimpansen, wo der stärkste Mann der Chef ist, schließen die körperlich unterlegenen Bonobofrauen strategische Bündnisse, um ihre Interessen durchzusetzen. Zur

Gruppenbindung belohnen sie sich gegenseitig mit Sex, indem sie, in Missionarsstellung, ihre Genitalien aneinanderreiben.

Die Pfleger haben Bondo isoliert. Ein Finger seiner rechten Hand ist bis auf den Knochen zerbissen, am linken Fuß haben ihm die Frauen zwei Zehennägel ausgerissen. Blutige Tapser führen kreuz und quer durch seine Box, aber



GIB NICHT SO AN Familienszene im Zoo von Miami: Das Gorillamädchen Alice hat von Papa J.J. abgeschaut, wie man Eindruck macht, und trommelt wie ein kleiner King Kong auf seine Brust. Mama Frederike schaut gelassen zu.

trösten zu wollen. Ich setze mich auf einen Baumstamm vor das Gehege, schaue ihnen zu, sortiere meine Notizen und rufe mir das Gespräch mit Colin Goldner in Erinnerung.

DEN 59-JÄHRIGEN PSYCHOLOGEN und Tierrechtler hatte ich einige Wochen zuvor in seinem Haus in Train besucht, einem Dorf südlich von Regensburg. Von hier aus leitet Goldner die Arbeit der deutschen Gruppe des „Great Ape Project“. Er ist ein vehementer Zookritiker, aber er hatte mich auf Frankfurt aufmerksam gemacht: «Solange wir Menschenaffen noch im Zoo halten müssen, dann am ehesten so wie dort.»

Goldner ist eine imposante Gestalt mit schulterlangen goldblonden Haaren. Er holt mich am Bahnhof mit seinem VW-Bus ab. „Butschie“, eine 82 Kilo schwere Dogge, sitzt auf der Rückbank und schnauft mir zutraulich ins Ohr. «Hunde sind die einzigen Tiere, die Menschen halten sollten», sagt Goldner, «sie sind für das Zusammenleben mit uns geschaffen.» Mehrere Jahre hat er selber in Südostasien gelebt und auch die Waldmenschen aus der Nähe erlebt. Die Botschaft, die er mitnahm: «Ohne wirksamen Schutz unserer haarigen Verwandten wird es sie bald nur noch in Zoos geben, als traurige Abbilder ihrer selbst.»

Bei einer Tasse Lakritztee erzählt er, wie er dazu kam, das „Great Ape Project“ in Deutschland auf die Beine zu stellen. Bayerische Tiereschützer kämpften im Jahr 2009 darum, den Schimpansen Sebastian im Straubinger Zoo aus seiner «Isolationshaft zwischen Betonwänden und Eisengittern» zu befreien. Mit relativem Erfolg: Sebastian bekam ein angemesseneres Gehege und eine Partnerin im Zoo von Halle. Goldner folgerte: «Wenn es selbst in einem CSU-regierten Land möglich ist, die Menschen für die Rechte unserer nächsten Verwandten zu gewinnen, dann

(Fortsetzung auf Seite 65)

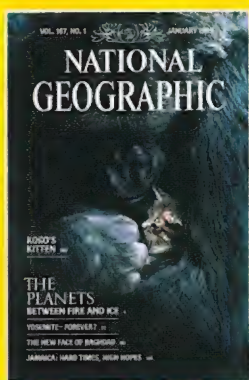
die Tierärztin beruhigt: «Das tut ihm jetzt weh, aber da müssen wir erst mal nichts tun. Habt nur ein Auge drauf, ob sich das entzündet.»

Am Nachmittag sehe ich Bondo wieder bei den anderen. Er geht vorsichtig mit seinen wunden Zehen, aber er holt sich einen Anteil von der Rohkost, die Knott verteilen lässt. Zwei Bonobokinder hocken bei ihm und scheinen ihn

1 Jane Goodall, Tansania (FOTO: HUGO VAN LAWICK/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK)

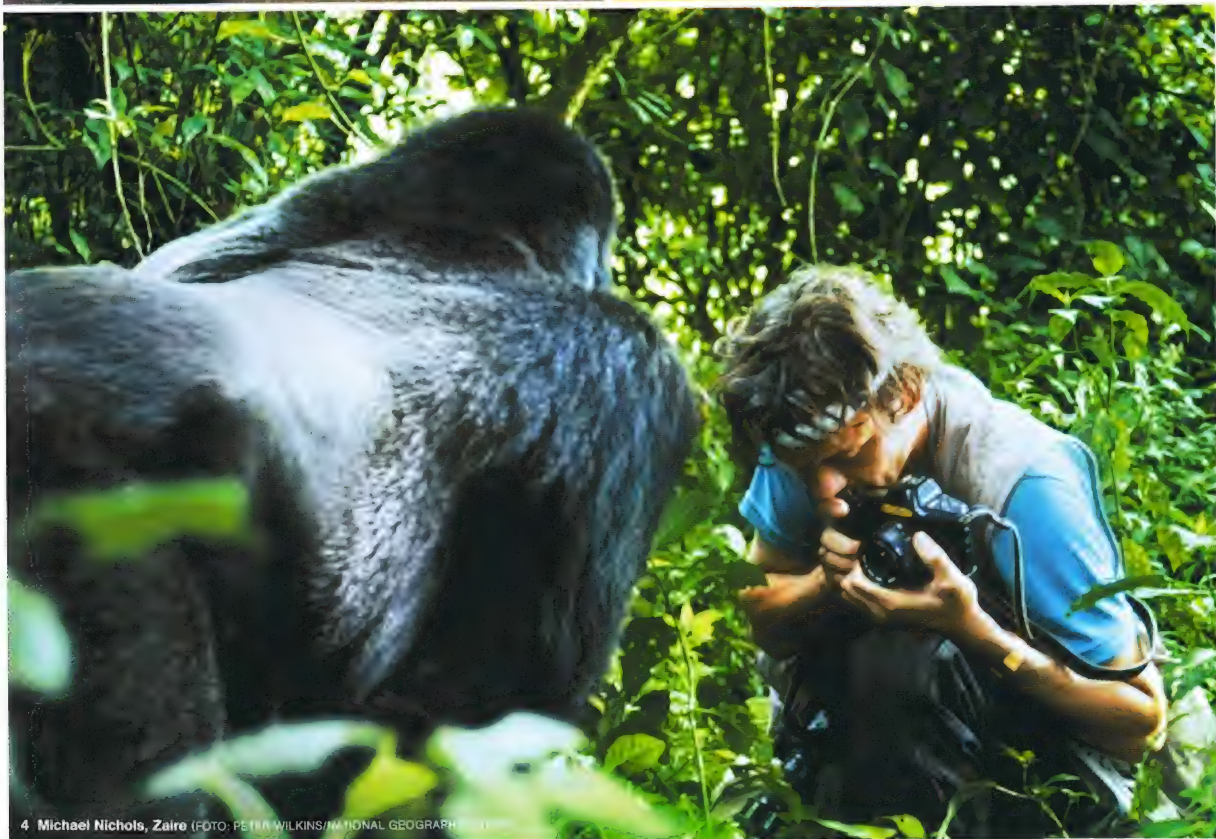


2 Jane Goodall, Republik Kongo (FOTO: MICHAEL NICHOLS/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK)



3

Im Forschungscamp Gombe in Tansania begann die 26-jährige Jane Goodall 1960 ihre Arbeit mit den Schimpansen (1). Es bewegte sie tief, als ein Schimpanse, der über viele Jahre völlig isoliert im Zoo von Brazzaville gehalten worden war, mit ihr Kontakt aufnahm (2). Die Gorilla-frau Koko war zweimal Titelmotiv von NATIONAL GEOGRAPHIC (hier die Ausgabe Januar 1985). Koko lernte, mit Menschen in Zeichensprache zu reden, und zeigte auch im Umgang mit anderen Arten wie dieser Katze hohe soziale Kompetenz (3). NATIONAL GEOGRAPHIC-Fotograf Michael „Nick“ Nichols wird diese Begegnung mit einem Berggorilla in Zaire nie vergessen. In arttypischer Demutshaltung lässt er sich von dem mächtigen Silberrücken begutachten (4).



4 Michael Nichols, Zaire (FOTO: PETRA WILKINS/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK)

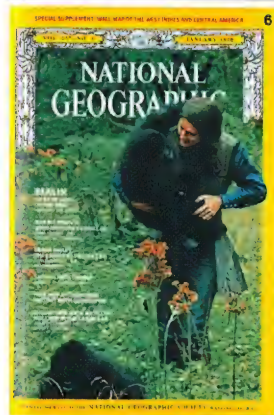
COVERFOTO: RONALD H. COHN

NATIONAL GEOGRAPHIC UND DIE GROSSEN MENSCHENAFFEN

Seit mehr als 50 Jahren fördert die National Geographic Society die Erforschung und den Schutz von Gorilla und Co in Afrika und Asien. Viele



5 Dian Fossey, Ruanda (FOTO: ROBERT M. CAMPBELL)



Die amerikanische Zoologin Dian Fossey arbeitete so lange und geduldig mit den Berggorillas in Zentralafrika, dass sie von ihnen schließlich als Mitglied der Gruppe akzeptiert wurde (5). Ihre Reportage „Making Friends with Mountain Gorillas“ erschien in der Januar-Ausgabe 1976 (6). 1985 wurde Fossey ermordet, vermutlich von Wilderern. Nicht zuletzt durch sie inspiriert, widmet heute der deutsche Fotograf Christian Ziegler einen großen Teil seiner Arbeit dem Schutz der Menschenaffen wie diesem Bonobo im Kongo (7). Die dritte große Verhaltensforscherin in der Geschichte von NATIONAL GEOGRAPHIC ist die in Wiesbaden geborene Biruté Galdikas. Seit Anfang der sechziger Jahre widmet sie sich den bedrohten Orang-Utans auf Borneo.



7 Christian Ziegler, DR Kongo (FOTO: ROBERT HORAN)

VERFOTO: ROBERT M. CAMPBELL



6 Biruté Galdikas, Borneo (FOTO: ROMNEY BRINDAMOUR/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK)

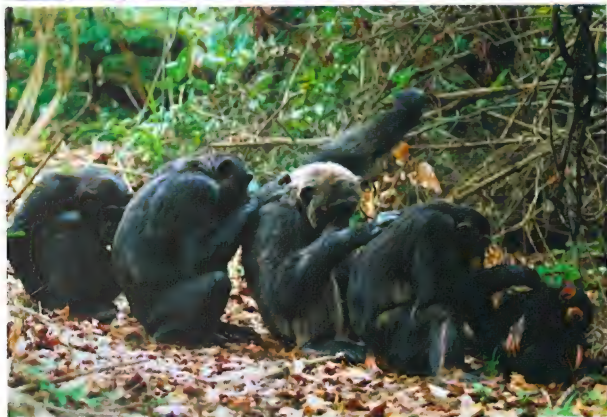
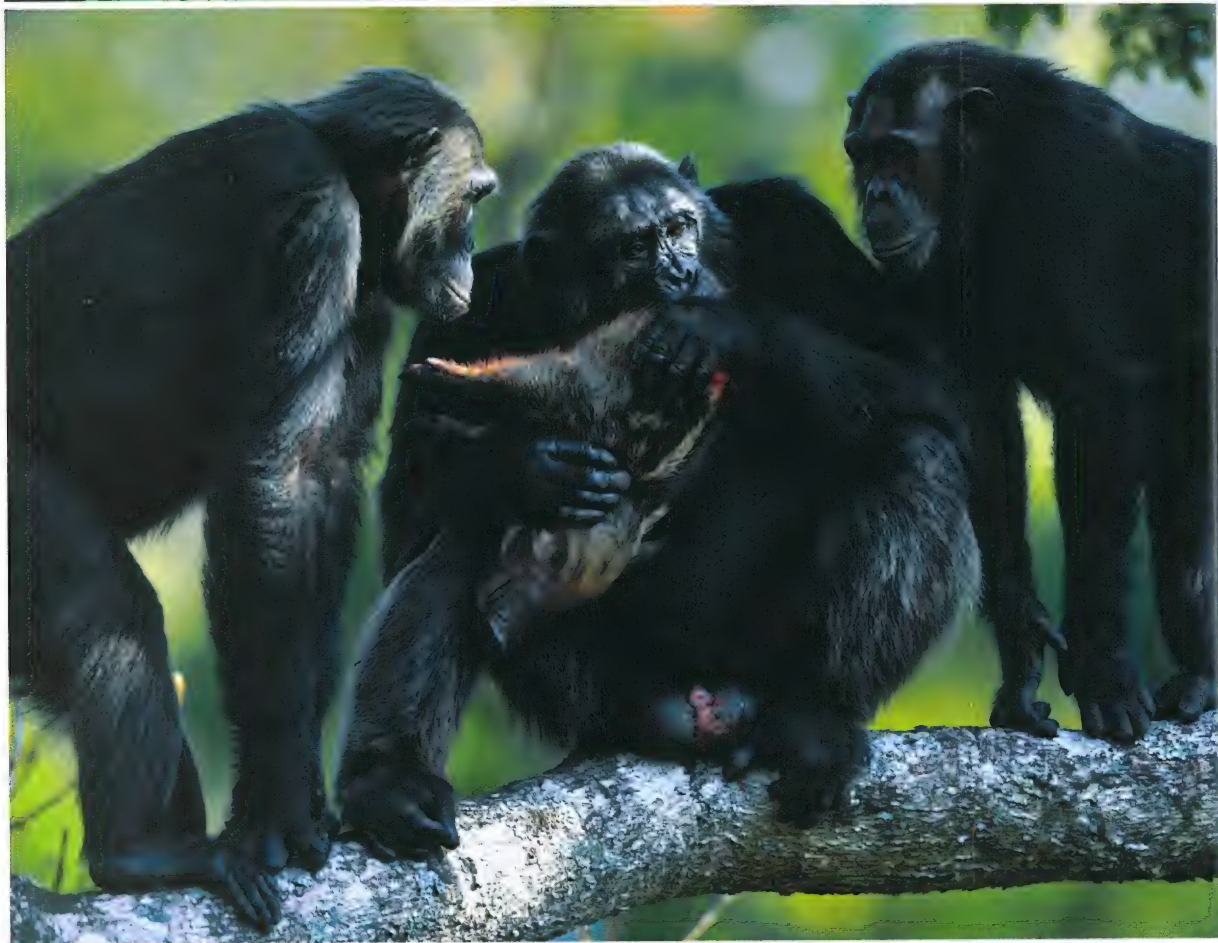
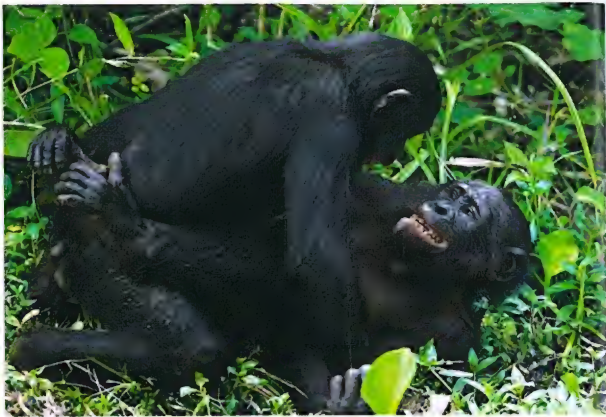
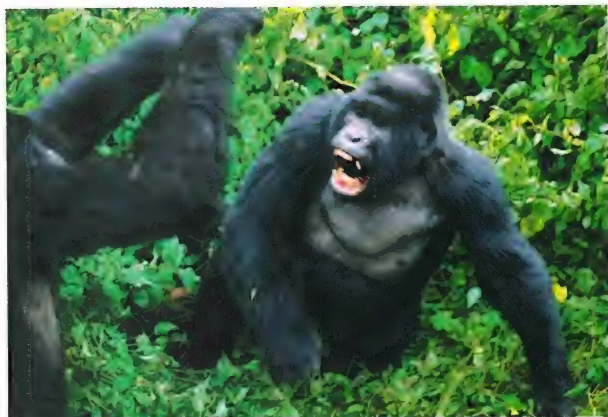
neue Erkenntnisse wurden erstmals in diesem Magazin veröffentlicht, und oft führte erst die Arbeit dieser Forscherinnen und Fotografen dazu, dass neue Schutzgebiete ausgewiesen wurden.

WOHER KOMME ICH? Von Natur aus rote Lippen und schon ein haarloses Gesicht: Als die Bonobos (*Homo paniscus*) vor 1,5 Millionen Jahren eine eigene Art wurden, begann im Osten Afrikas gerade der Erfolg eines Verwandten, des *Homo erectus*. Ihn zwang vermutlich ein Klimawandel, sich an neue Lebensräume anzupassen, während die Umwelt der Bonobos, der Regenwald am Kongo, stabil blieb. Sie leben dort bis heute, die Nachfolger des *Homo erectus* – der Neandertaler und der *Homo sapiens* – verbreiteten sich über die ganze Welt.

FOTO: JUTTA HOF







KRIEG UND FRIEDEN Wenn Gorillas streiten, gewinnt meistens, wer am imponierendsten droht (oben links): Bonobos sind die einzigen Tiere neben den Menschen, die einander beim Sex anschauen (oben rechts). Schimpansen sind aktive Jäger: Hier frisst der Chef eines Clans ein junges Wildschwein, zwei Frauen schauen zu (Mitte). Bei der Fellpflege sitzt der ranghöchste Schimpanse vorn – er muss niemanden pflegen. Außer, er kralvt freiwillig den Nachwuchs (unten).

(Fortsetzung von Seite 59) geht es überall in Deutschland.» Das bisher Erreichte gibt ihm recht, auch wenn das Thema in der öffentlichen Wahrnehmung nach anfänglich heißen Debatten eine Zeitlang abgeebbt schien. Beinahe unbemerkt verzeichneten Singer und Cavalieri dennoch Erfolge. Mit einigen E-Mails zwischen Deutschland, Neuseeland und Italien bringen sie mich auf den neuesten Stand.

«Am wichtigsten ist, dass über unsere Forderung, die Menschenaffen aus ihrem sklavenähnlichen Zustand zu erlösen, heute weltweit ernsthaft diskutiert wird.» Als Durchbruch bezeichnen sie es, dass Großbritannien 1997 medizinische Forschung mit ihnen für „unethisch“ erklärte. Viele Staaten, darunter Neuseeland, die Niederlande, Schweden und Japan, haben solche Forschungen verboten oder ausgesetzt. 2007 sprach das Parlament der Balearen den Menschenaffen die angemahnten Grundrechte zu.

Von der Unterstützung durch die renommierte deutsche „Giordano Bruno Stiftung – Denkfabrik für Humanismus und Aufklärung“ erhoffen sich Singer und Cavalieri neuen Schub. Voriges Jahr erhielten die beiden für ihr Projekt den Ethikpreis der Stiftung, der auch Colin Goldner angehört. Goldner hat inzwischen mit einer Handvoll Helfer alle deutschen Zoos begutachtet, die Menschenaffen halten. Auch in der Initiative gegen die Schimpansenshows des Schwabensparks ist er aktiv. Bei aller Kritik ist er aber bereit, Anstrengungen zur Verbesserung der Haltungsbedingungen anzuerkennen.

IM PONGOLAND DES LEIPZIGER ZOOS zum Beispiel. Dort erforschen Max-Planck-Kollegen von Christophe Boesch die Kommunikation und die Erkenntnisfähigkeit von Schimpansen. «Leipzig bemüht sich plausibel um die bestmögliche Umgebung», sagt Goldner, «und die Verhaltensexperimente dort sind völlig freiwillig und so angelegt, dass es den Affen wirklich Spaß macht, sich zu beteiligen.»

Das ändert aber nichts an den Zielen des „Great Ape Project“: Unsere nächsten Verwandten sollen als solche respektiert werden. Wir Menschen gehen damit den nächsten Schritt in unserer humanistischen Evolution. So, wie wir vom späten 18. Jahrhundert an die Sklaverei allmählich abgeschafft haben. Und dann die „Völkerschauen“, in denen das Publikum, etwa bei Hagenbeck in Hamburg, noch bis 1940 in „anthropologisch-zoologischen Ausstellungen“ Eskimos, Buschmänner oder Kalmücken begaffte. 1948 wurden dann die Menschenrechte

«Der Leipziger Zoo bemüht sich plausibel um die bestmögliche Umgebung für Menschenaffen. Die Verhaltensexperimente sind freiwillig und machen den Affen wirklich Spaß.»

TIERRECHTLER **Colin Goldner**

weltweit für verbindlich erklärt. In Artikel 1 der Resolution heißt es: „Alle Menschen sind frei und gleich an Würde und Rechten geboren. Sie sind mit Vernunft und Gewissen begabt und sollen einander im Geiste der Brüderlichkeit begegnen.“ Diese Ethik auf unsere nächsten biologischen Verwandten auszuweiten, ist der nächste logische Schritt, sagen die Affenrechtler – und schreiben die Fortschritte der vergangenen 250 Jahre damit konsequent weiter.

Während Immanuel Kant im 18. Jahrhundert noch Wert darauf legt, die Unterschiedlichkeit von Mensch und Tier zu beschreiben, betont Arthur Schopenhauer hundert Jahre später die Ähnlichkeit aller Kreaturen und dass die Tiere unser Mitgefühl verdienen. Weitere hundert Jahre später schreibt Max Horkheimer, mit den Tieren teilten wir, was wir am Menschen „menschlich“ nennen: Freude, Trauer, Sehnsucht. Das Besondere des Menschen dagegen sei eher das Unmenschliche, «vor allem der Hass».

Inzwischen hat allerdings auch in diesem Punkt die Wissenschaft mit ihren Berichten



MITEINANDER, FÜREINANDER An der Hand eines Betreuers fühlt sich der sechs-jährige Orang-Utan Mugi sicher. In der Rettungsstation Nyary Menteng auf Borneo wird er zusammen mit 500 anderen Waisen versorgt. Orang-Utans sind die am stärksten vom Aussterben bedrohten Menschenaffen, weil wir ihre Wälder für die Pflanzung von Ölpalmen roden, aus deren Erträgen wir unsere Autos betanken. Der Erhalt dieser Lebensräume ist aber notwendig, um das Ökosystem Erde stabil zu halten – und damit auch den Lebensraum der Menschen.

FOTO: MATTIAS KLUM/NATIONAL GEOGRAPHIC STOCK



über mordende und marodierende Schimpansen gezeigt, dass man kaum von Unterschieden zwischen „ihnen“ und „uns“ reden kann.

Folgerichtig kommt der Evolutionsphilosoph Volker Sommer zu dem Schluss: «Schimpansen – bisher *Pan troglodytes* – und Bonobos – *Pan paniscus* – sind uns so ähnlich, dass wir sie unserer Gattung *Homo* zuordnen sollten.»

Aber dürfen wir Menschenaffen dann noch im Zoo präsentieren? Ich klappe meine Kladde zu, winke Bondo zu und gehe hinüber zu Manfred Niekisch, dem Direktor des Frankfurter Zoos. Wie steht er zu der Forderung nach Grundrechten? Warum hält er noch Gorillas und Orang-Utans?

Damit kann ich den 60-Jährigen nicht aus der Ruhe bringen. Gemütlich faltet er die Hände über seiner barocken Mitel, ehe er antwortet: «Wer wollte gegen Grundrechte für Menschenaffen sein? Deswegen sind sie aber noch nicht unseresgleichen. Tiere kennen den Freiheitsbegriff so nicht, sie haben Territorien. Die können auch im Zoo sein.»

«Aber genügt ihnen denn das?»

«Wie misst man das?», erwidert er. «Eingesperrtsein – das ist die menschliche Sicht. Was die Tiere brauchen, sind Nahrung, Beschäftigung, Partner, Sicherheit und Rückzugsmöglichkeiten. Das alles kann ein guter Zoo ihnen bieten, auch die Würde. Wenn unsere Gorillas nicht wollen, können sie sich so zurückziehen, dass kein Besucher sie sieht. Für uns steht das Wohl der Menschenaffen vor der Schaulust der Menschen.» Er ist sicher: «Man kann Menschenaffen so halten, dass sie sich wohlfühlen.»

«Und warum sollte man?»

«Weil sie uns helfen, die Menschen dazu zu bringen, sich für den Erhalt der natürlichen Lebensräume der Menschenaffen einzusetzen. Sie hier zu erleben schafft die notwendige emotionale Nähe und Hilfsbereitschaft.»

«Haben Gorillas und Orang-Utans denn überhaupt noch eine Chance? Bei demnächst mehr als neun Milliarden Menschen, die Anspruch erheben, Boden und Wald auf der Erde für die eigenen Bedürfnisse zu nutzen?»

Da wird der gemütliche Professor sehr energisch: «Ich weigere mich zu akzeptieren, dass es zu spät ist. Menschenaffen im Zoo zu zeigen – unter den besten Bedingungen natürlich – muss einfach dafür genutzt werden, dass die Menschen sich für deren Schutz einsetzen.»

Das sieht auch Michael „Nick“ Nichols so. Einer der berühmtesten Fotografen von NATIONAL GEOGRAPHIC dokumentiert die Situation der Gorillas seit Jahrzehnten (siehe Seite 60). «Es ist die Pflicht der Menschen, dafür zu sorgen, dass der Lebensraum der Menschenaffen erhalten bleibt», schreibt er aus Afrika. «Der Zooaffe ver-

GRUNDRECHTE FÜR MENSCHENAFFEN

Schimpansen (*Homo troglodytes*), Bonobos (*Homo paniscus*), Gorillas (*Gorilla gorilla*) und Orang-Utans (*Pongo pygmaeus*) sind sich ihrer selbst bewusste Wesen wie der Mensch (*Homo sapiens*). Gesetzlich anerkannte Grundrechte sollen ihre Existenz und Würde nachhaltig garantieren. Die Großen Menschenaffen haben das

Recht auf Leben,
Recht auf Lebensraum,
Recht auf Freiheit,
Recht auf Unversehrtheit,
Recht auf Achtung ihrer Würde.

Es ist die Verpflichtung des Menschen, die notwendigen Voraussetzungen zur Wahrung dieser Rechte zu schaffen und das Überleben der Großen Menschenaffen in ihren natürlichen Lebensräumen zu sichern.

dient natürlich Respekt und unsere Fürsorge. Vor allem aber geht es darum, das Überleben seiner Artgenossen in der Wildnis zu sichern.»

«Einverstanden», sagt Christophe Boesch in Leipzig. Das Argument, dass sich Menschen zum Schutz von Gorillas und Orang-Utans inspirieren lassen, wenn sie sie im Zoo sehen, überzeugt ihn allerdings nicht: «Die Schautafeln und Spendenaufrufe erreichen die normalen Zoobesucher doch gar nicht», glaubt er. «Die meisten kommen nur, um sich ein paar lustige Tiere anzuschauen oder zuzusehen, wie Affenbabys gewickelt wer-

den.» Er ist deswegen auch dagegen, die Affen im Zoo auch noch zu züchten.

«Zu einer artgerechten Haltung gehört es aber», widerspricht Niekisch, «dass wir es den Menschenaffen erlauben, sich zu paaren und Junge aufzuziehen.» – «Einspruch», sagt Boesch. «Artgerechte Haltung von Menschenaffen im Zoo? Geht gar nicht!» Jetzt blitzen seine Augen: «Es gibt gute und es gibt schlechte Gefängnisse, sie bleiben Gefängnisse. Frankfurt und Leipzig sind Luxuszoos, aber Gefangenschaft für Menschenaffen bleibt erniedrigend. Deshalb ist es falsch, dass man das Problem ungelöst lässt, indem man die Reproduktion erlaubt. Empfängnisverhütung ist hier das einzig Richtige.»

Es würde dann maximal 60 Jahre dauern, bis der letzte Menschenaffe im Zoo gestorben ist. Und im Zoo müssen sie bleiben, denn in ihre natürliche Heimat können in Gefangenschaft geborene Affen nur sehr selten ausgewildert werden. Deshalb fordert das „Great Ape Project“, ihre Lebensbedingungen in den weniger guten Zoos (siehe Übersicht Seite 70) «deutlich zu verbessern». Betreuung und Beschäftigung dort müssen den aktuellen Erkenntnissen entsprechen. Wer das nicht garantieren kann, darf keine Menschenaffen mehr halten. Die Affen aus den schlechten Zoos, fordert auch Boesch, müssen in artgerechte Refugien umgesiedelt werden. «*Chimpheavens*, so nennt man sie in den USA. Das kostet Geld, aber das sind wir den Menschenaffen schuldig.»

DIE AUGEN DAVOR ZU VERSCHLIESSEN ist sinnlos: In den Affen steckt so viel Mensch wie Affe in uns. Das hat mir zuerst der Gorilla Banjo in Stuttgart gezeigt, als er die aufdringlichen Faxenmacher vor der Glasscheibe erschreckte. Das habe ich in Frankfurt erlebt, wo die Bonobomänner zuweilen unter zänkischen Weibern leiden und eine clevere Orang-Utan-Frau ihre Pfleger austrickste. Und in Leipzig, wo ich nicht die Affen, sondern die Besucher beobachtete, die staunend zuschauten, wie Schimpansen den menschlichen Forschern in kniffligen Experimenten darboten, was sie alles können und verstehen. Falls sie denn Lust dazu hatten.

„MAN“, so heißt eine Initiative zum Schutz der Großen Menschenaffen, in der Christophe Boesch ebenfalls aktiv ist, „Manifest für Affen und Natur“. Es ist kein Zufall, dass MAN auch mit Mensch übersetzt werden kann. Ihr Schicksal liegt in unserer Verantwortung.

«Solange wir zulassen», sagt Boesch, «dass Urwälder für Palmölplantagen abgeholzt werden, weil wir Biosprit für unsere Autos brauchen, machen wir uns mitschuldig, wenn der Lebensraum der Menschenaffen schwindet. Solange wir nicht darauf achten, unter welchen Umständen das Tropenholz für unsere Möbel geschlagen wird, ändert sich nichts. Erst wenn wir auf Produkte aus nachhaltigem Anbau drängen, wird der Markt Alternativen zum Raubbau anbieten. Auf die Politiker dürfen wir dabei nicht warten. Die funktionieren wie der Markt. Nur dass die einen der Nachfrage folgen, die anderen dem Druck der Wähler. Also uns. Dem, was jeder Einzelne tut und fordert.»

Ihm ist klar, dass zur Rettung von Gorilla und Co nur wenig Zeit bleibt: «Es gibt Gründe, pessimistisch zu sein», gibt er zu. «Aber wollen wir wirklich nur zuschauen? Ich bin lieber Optimist und kämpfe. Wenn man an seine Chance glaubt, dann ergibt sich auch eine.»

Darin sind wir uns einig – von Jane Goodall bis zu Colin Goldner, von Manfred Niekisch bis zu Christophe Boesch. Philosophen, Wissenschaftler, engagierte Bürger und NATIONAL GEOGRAPHIC: Die Großen Menschenaffen sind wie wir. Wir dürfen sie nicht länger zu unserer Belustigung zur Schau stellen. Oder unter unwürdigen Bedingungen in Zoos halten. Und wir müssen alles tun, um die natürlichen Lebensräume ihrer Artgenossen in der Wildnis zu erhalten. Ihnen Grundrechte zu geben (Kasten links), ist dazu ein wichtiger Beitrag.

Der Gorilla Banjo würde zustimmend seinen schweren Schädel neigen: «Na also», würde er uns Menschen zunicken. «Geht doch.»

AUF UNSERER WEBSITE

Mehr zu diesem Thema und ein Video über den Einsatz des Autors als Affenpfleger im Frankfurter Zoo unter: nationalgeographic.de/menschenaffen



Wie sie bei uns leben

Das „Great Ape Project Deutschland“ fordert Grundrechte für Menschenaffen. Die Initiative hat die Haltungsbedingungen unserer Zoos geprüft.

Rund **450**
Menschenaffen
leben in 40 Zoos
oder zooähnlichen
Einrichtungen
in Deutschland.

DIE MEISTEN GEHEGE
SIND WENIG ARTGERECHT.

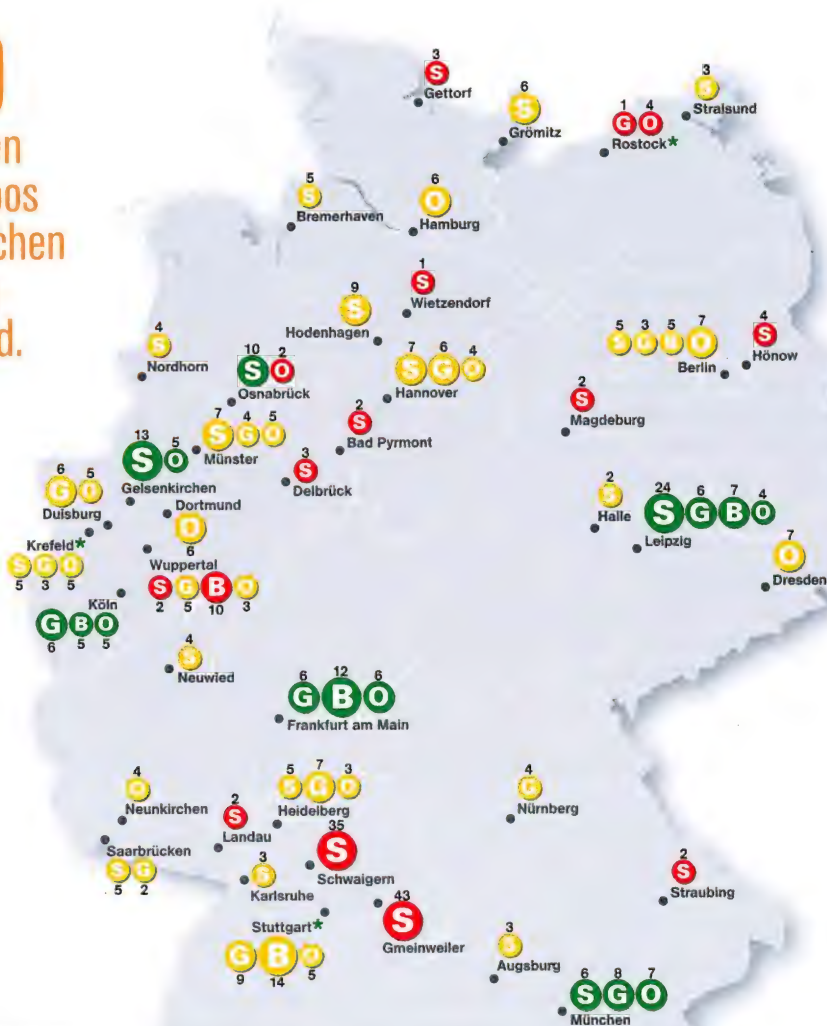
- Tierart**
- S Schimpansen
 - G Gorillas
 - B Bonobos
 - O Orang-Utans
- Zahl der Tiere**
- 1–5
 - 6–10
 - mehr als 10
 - 12 genaue Anzahl
- Haltungsbedingungen**
- ausreichend
 - mangelhaft
 - ungenügend

AUSREICHEND Die Haltungsbedingungen reichen aus, können aber den natürlichen Lebensraum nicht ersetzen.

MANGELHAFT Die Haltungsbedingungen können und müssen verbessert werden.

UNGENÜGEN Unter den gegebenen Umständen dürfen diese Zoos keine Menschenaffen mehr halten.

* In diesen Zoos werden die Anlagen für Menschenaffen zurzeit modernisiert.



DISKUTIEREN SIE MIT

**Dürfen wir
Menschenaffen
im Zoo
halten?**

In **10** Zoos leben
jeweils nur 1 bis 2 Affen
der gleichen Art; das
kommt einer Isolations-
haft gleich.

GORILLAS, SCHIMPANSEN UND BONOBOS
SIND FAMILIENWESEN.

Gut **33%** der
Zoos in Deutschland
dürften eigentlich keine
Menschenaffen halten.

VIELE ANLAGEN SIND VÖLLIG VERALTET,
BESSERUNG IST OFT NICHT IN SICHT.

Die Kriterien für den Zoo-Test

Derzeit gilt für die Haltung von Menschenaffen in Zoos das „Gutachten über Mindestanforderungen an die Haltung von Säugetieren“ (1996). Darin wird empfohlen: Gehegefläche für bis zu zwei Tiere außen und innen je 25 Quadratmeter je Tier, für jedes weitere Tier zusätzlich zehn Quadratmeter. Geschlossene Gehege sollen mindestens vier Meter hoch sein.

Das „Great Ape Project“ fordert als Mindestbedingungen:

- für Große Menschenaffen in Zoos eine Grundfläche von 50 Quadratmeter pro Tier im Innen- und 250 Quadratmeter pro Tier im Außenbereich;
- die Gehegehöhe darf nicht unter sechs Meter liegen;
- die Ausstattung und die pflegerische Betreuung muss modernen primatologischen Erkenntnissen genügen;
- für Menschenaffen, denen dies nicht garantiert werden kann, sind geschützte Reservate außerhalb der Zoos einzurichten. Grundsätzlich ist in den Schutz der Tiere in ihrem natürlichen Habitat zu investieren.

«WIR MÜSSEN DRUCK MACHEN» 3 Fragen an Colin Goldner



Wie müssen wir im Zoo mit den Menschenaffen umgehen?

Am liebsten wäre mir das Ende jeder Haltung von Tieren in Zoos. Selbst die großzügigste Anlage kann die Lebensräume in ihren ursprünglichen Heimaten nicht ersetzen. In Zoos gehaltene Tiere müssen unter bestmöglicher Wahrung ihrer Interessen untergebracht und versorgt werden.

Was würden Sie Zoobesuchern gern sagen, die vor den Menschenaffen Faxen machen?

Die meisten gehen ja in den Zoo, um sich an den eingesperrten Tieren zu ergötzen. Zoos sind keine Bildungseinrichtungen und keine Archiven Noah, sondern industrielle Massenunterhaltung.

Was kann jeder von uns tun, um die Lebensräume der Großen Menschenaffen zu sichern?

Jeder kann Produkte boykottieren, in denen Öl aus Plantagenpalmen enthalten ist, von Biosprit bis Schokoriegel. Ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Tropenwälder ist die Abkehr von Fleischkonsum. Und es muss Druck auf die Politik ausgeübt werden, sich für den Schutz der Großen Menschenaffen einzusetzen. □

HIER KÖNNEN SIE SICH ENGAGIEREN

Dürfen wir Menschenaffen künftig noch in Zoos zur Schau stellen, wenn wir ihnen Grundrechte zuerkennen? Und wie gehen wir mit denen um, die noch in unserer Obhut leben?

Diskutieren Sie das Thema auf unserer Website unter nationalgeographic.de/menschenaffen oder auf Facebook unter facebook.com/nationalgeographic.de

Unterstützen Sie die Forderung nach Grundrechten für die Großen Menschenaffen? Informationen finden Sie beim „Great Ape Project“: greatapeproject.de

Prominente Mitstreiter aus Politik und Wissenschaft finden sich in der Giordano Bruno Stiftung: giordano-bruno-stiftung.de/aufklaerer-werden. Weitere Unterstützer sind: Albert Schweitzer Stiftung (albert-schweitzer-stiftung.de), Menschen für Tierrechte (tierrechte.de) sowie animal public (animal-public.de).

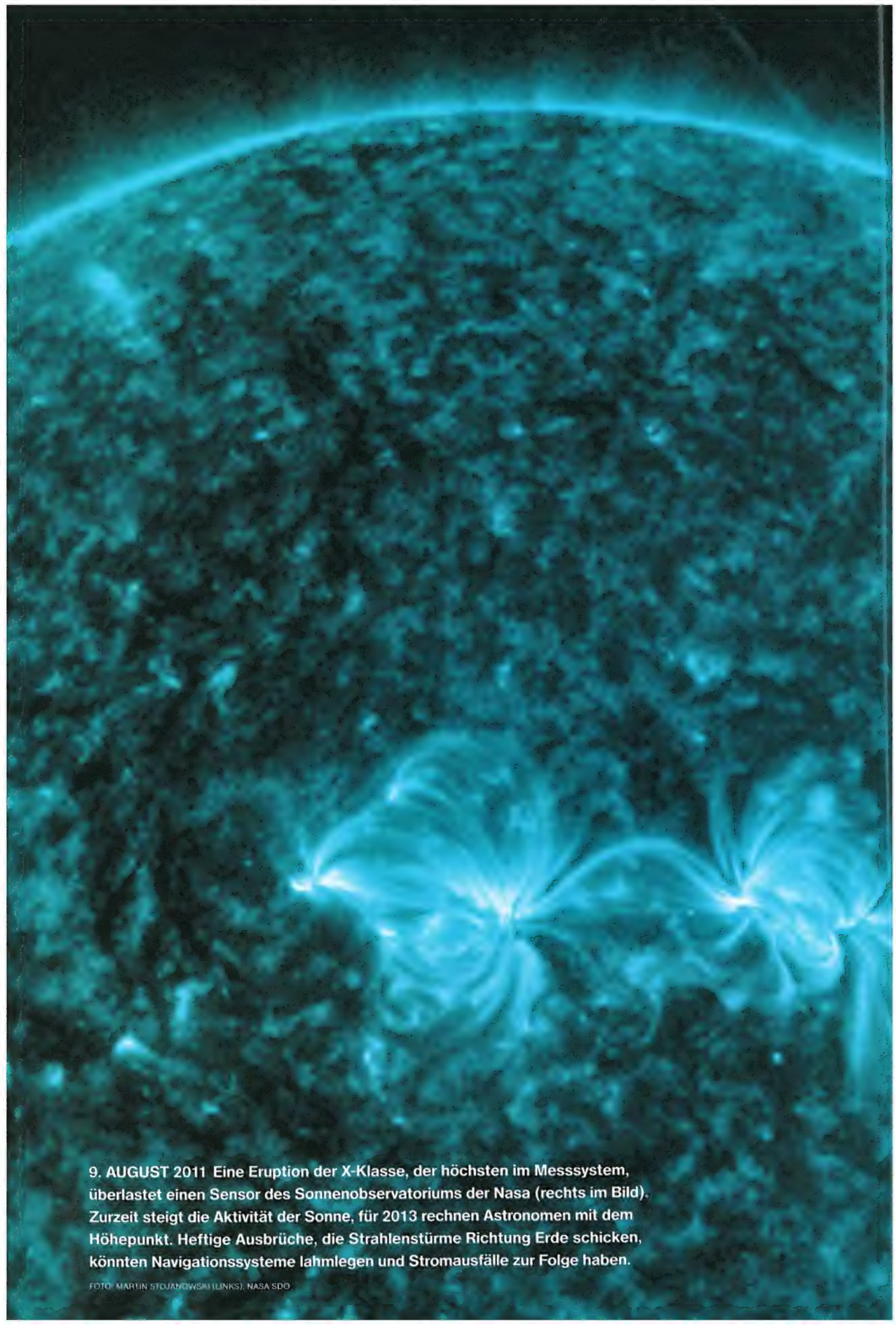


21. Juli 2011 Das brodelnde Durcheinander in der Atmosphäre unserer Sonne, festgehalten vom „Solar Dynamics Observatory“ („SDO“) der Nasa im Bereich des ultravioletten (UV) Lichts. Die Beobachtungsstation im All sammelt seit 2010 Daten über die Sonnenaktivität und ihre Auswirkungen auf die Erde. In dieser Darstellung ist der Nordpol der Sonne am linken Seitenrand. Helle Lichtbögen weisen auf Regionen der Korona mit starker magnetischer Aktivität hin.

FOTO: NASA SOLAR DYNAMICS OBSERVATORY (SDO)

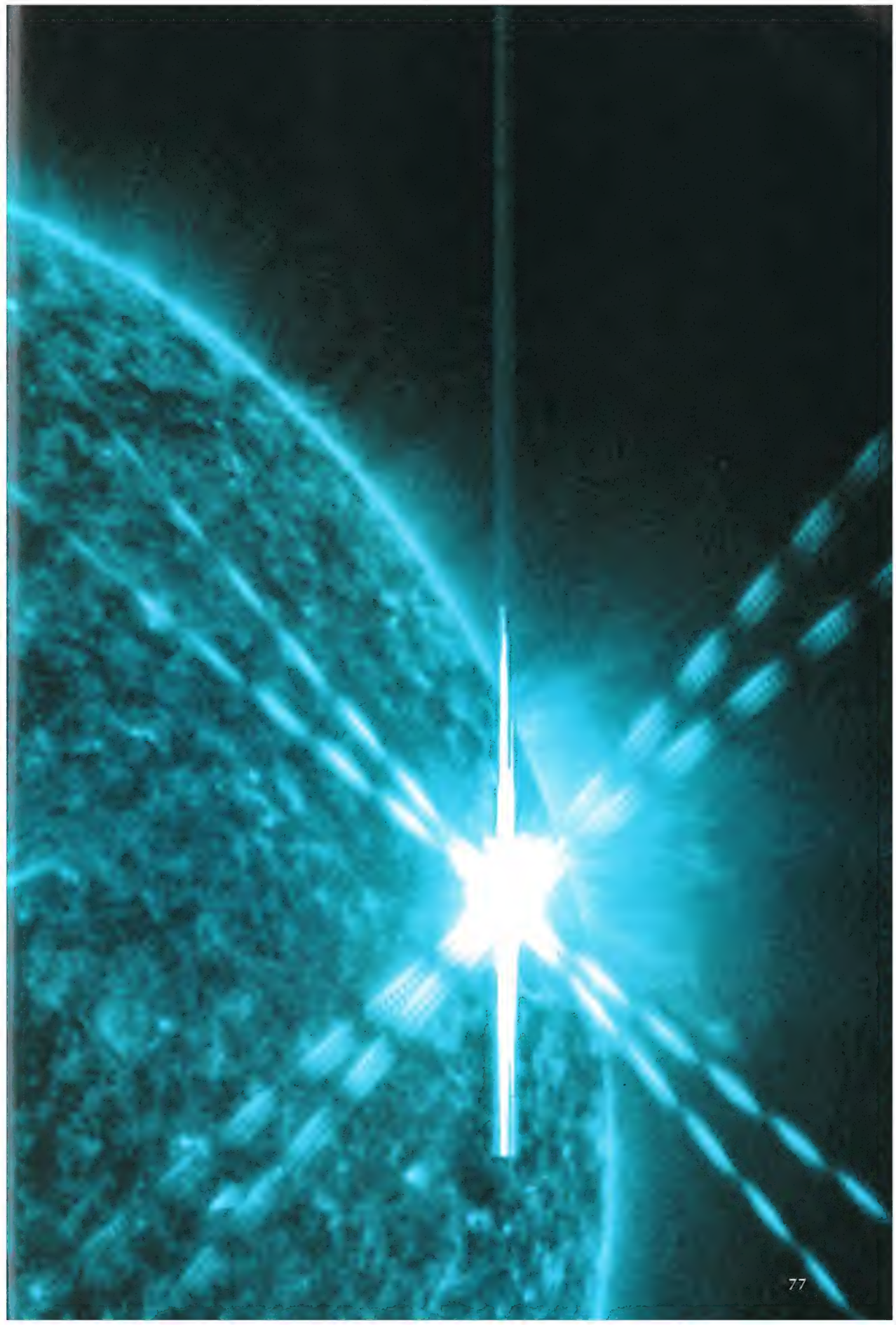
DAS WIRD HEISS!

Und jetzt das Weltraumwetter für die nächste
Zeit: Immer mehr Sonnenstürme. Mit der
Gefahr katastrophaler Stromausfälle auf der
Erde: Blackout, Flugzeuge am Boden,
Handy tot. Sind wir vorbereitet?



9. AUGUST 2011 Eine Eruption der X-Klasse, der höchsten im Messsystem, überlastet einen Sensor des Sonnenobservatoriums der Nasa (rechts im Bild). Zurzeit steigt die Aktivität der Sonne, für 2013 rechnen Astronomen mit dem Höhepunkt. Heftige Ausbrüche, die Strahlenstürme Richtung Erde schicken, könnten Navigationssysteme lahmlegen und Stromausfälle zur Folge haben.

FOTO: MARTIN SIOJANDOWSKI (LINKS), NASA SDO





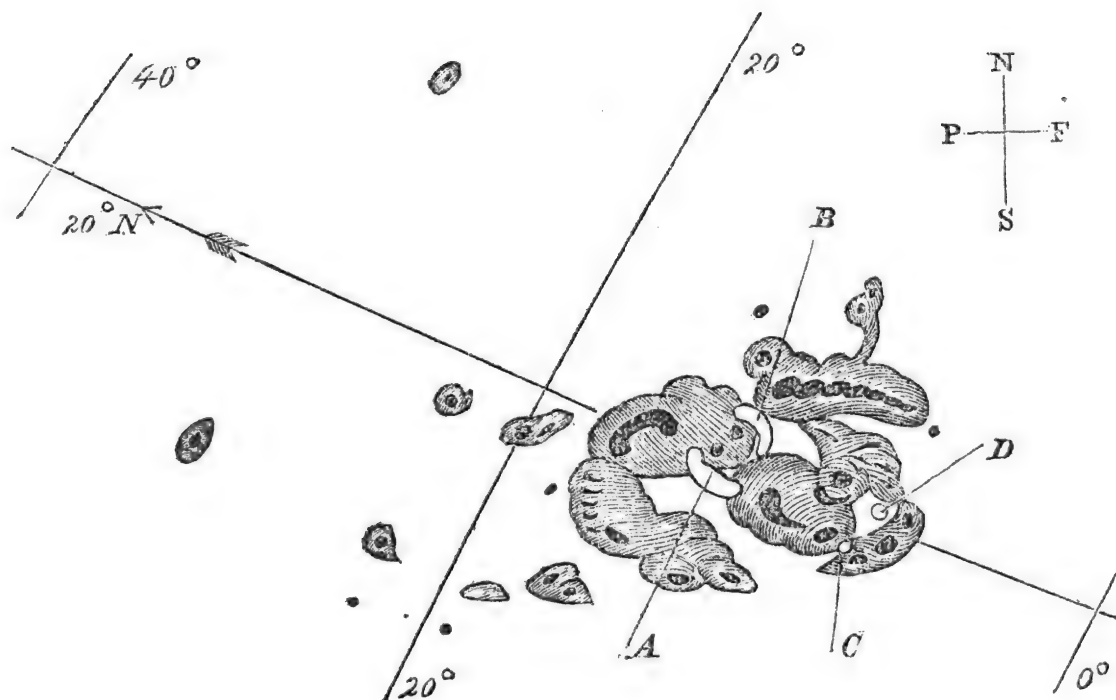
Am Donnerstag, dem 1. September 1859, stieg Richard Carrington, ein 33-jähriger Brauer und Amateur-astronom, in der Nähe von London die Treppen zu seiner privaten Sternwarte hinauf. Es war ein strahlender Morgen. Carrington öffnete die Kuppel, richtete sein Teleskop aus und projizierte das Bild der Sonne auf einen Schirm. Er zeichnete gerade Sonnenflecken nach, da erschienen inmitten dieser Flecken «zwei intensiv gleißende Lichtpunkte».

Im Londoner Kew-Observatorium begann kurz darauf die Nadel eines Magnetometers, die an einem Seidenfaden von der Decke hing, wie wild zu tanzen. Am folgenden Morgen leuchteten rote, grüne und violette Polarlichter am Himmel, die sogar noch weit im Süden, in Hawaii und Panama, Aufsehen erregten. In den Rocky Mountains sollen zeltende Männer das Licht für den Sonnenaufgang gehalten und sich Stunden zu früh das Frühstück gemacht haben. Manche Menschen dachten, ihre Stadt würde brennen.

Carrington hatte eine gewaltige Eruption auf der Sonne beobachtet. Bei so einem Ausbruch werden Milliarden Tonnen elektrisch geladener Teilchen Richtung Erde geschleudert. Als diese unsichtbare Welle auf das Magnetfeld unseres Planeten traf, erzeugte sie elektrische Ströme, die mehrere Telegrafestationen lahmlegten. Es gibt Geschichten, wonach Beamte ihre Batterien

abgeklemmt und Telegramme allein mit der geomagnetischen Elektrizität weitergeleitet haben. «Wir arbeiten ausschließlich mit dem Strom aus der Aurora Borealis», soll ein Telegrafbeamter seinem Kollegen in einer anderen Stadt mitgeteilt haben. «Wie kommt mein Schreiben an?» Die Antwort: «Viel besser als sonst mit Batterien.»

Die Betreiber der heutigen Kommunikations- und Stromnetze wären bei einem ähnlichen Ereignis wohl weniger optimistisch. Zwar hat es seit 1859 keinen so starken Sonnensturm mehr gegeben, und deshalb lässt sich schwer schätzen, welche Folgen er in unserer Hightech-Welt hätte. Eine Vorstellung, was geschehen könnte, liefert der Stromausfall in der kanadischen Provinz Quebec am 13. März 1989: Ein Sonnensturm, der ungefähr ein Drittel der Stärke von 1859 hatte, brachte die Stromversorgung von



SO SAH SONNENFORSCHUNG IM JAHR 1859 AUS: Der Astronom Richard Carrington zeichnete gerade von Hand Sonnenflecken auf einer Projektion ab, als zwei helle Lichtbögen erschienen (oben, A und B). Wenig später wurde die Erde vom bis heute heftigsten Solarsturm seit Beginn der Messungen getroffen.

sechs Millionen Menschen zum Erliegen. Ein Sturm wie das Carrington-Ereignis, befürchten manche, könnte mehr Transformatoren durchschmoren lassen, als die Energiekonzerne in Reserve haben. Im schlimmsten Fall wären Millionen Menschen monatelang ohne Licht, Heizung, Trinkwasser, funktionierende Kühlschränke und Telefon. Nach einer Schätzung der amerikanischen Academy of Sciences könnte ein solcher Supersturm einen wirtschaftlichen Schaden in Billionenhöhe verursachen.

Seit kurzem hat im Elfhahreszyklus der Sonne eine neue Aktivitätsphase begonnen, aber «wir können höchstens ein paar Tage im Voraus sagen, was die Sonne machen wird», sagt Karel Schrijver vom Labor für Solar- und Astrophysik der Firma Lockheed Martin im kalifornischen Palo Alto. Im Februar und März dieses Jahres zwangen kleinere Eruptionen einige Flugzeuge

auf der Route über den Nordpol, Umwege zu fliegen. Fernsehnachrichten und Zeitungen brachten Bilder von hübschen grünen Polarlichtern über Schweden und Schottland. Die Institute, die das Weltraumwetter beobachten, stellten zusätzliches Personal ein – und hoffen das Beste. «Es ist wie mit den Erdbeben in San Francisco», sagt Schrijver. «Wir wissen, das etwas kommen kann. Aber wir wissen nicht, wann und wie schlimm es sein wird. Trotzdem müssen wir versuchen, uns darauf vorzubereiten.»

KAUM ETWAS IST UNS SO VERTRAUT wie die Sonne – und gleichzeitig so fremd. Durch ein Teleskop betrachtet, verwandelt sich die gelbe Scheibe in ein dynamisches Wunderland: Überall brodelte es, Feuerbögen steigen aus der Oberfläche auf und fallen wieder zurück, dunkle Sonnenflecken erscheinen und verschwinden wieder. Die Sonne

besteht weder aus fester Materie noch aus Flüssigkeiten oder Gasen, sondern aus Plasma, dem „vierten Aggregatzustand“. Plasma bildet sich, wenn die Atome in Protonen und Neutronen zerlegt sind. Die geladenen Teilchen machen es zu einem elektrischen Leiter der Superklasse. Außerdem ist die Sonne voller Magnetfelder. Die meisten von ihnen verlaufen innerhalb, aber manche ragen über die Oberfläche hinaus und zeigen sich als Sonnenflecken. Dieser Magnetismus dirigiert den wabernden Tanz in der Sonnenatmosphäre. Er ist die Triebkraft des Sonnenwindes, der in jeder Sekunde eine Million Tonnen Plasma ins All schleudert, 700 Kilometer pro Sekunde schnell.

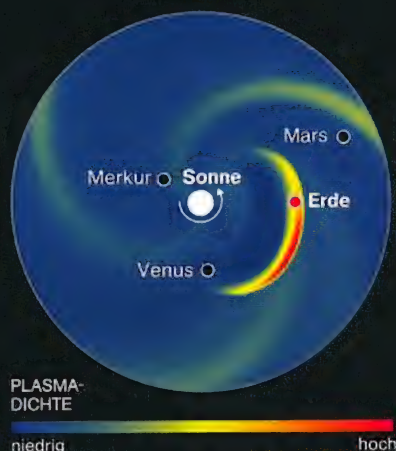
Dabei ist die Sonne ein ganz und gar gewöhnlicher Stern. In ihrem Kern ist sie 15 Millionen Grad heiß. In jeder Sekunde fusionieren hier 700 Millionen Tonnen Protonen zu Helium-Atomkernen. Dabei wird zehn Milliarden mal so viel Energie frei wie bei der Zündung der ersten Wasserstoffbomben. Die Sonne dehnt sich aus, wenn die Fusion sich verstärkt, und zieht sich zusammen, wenn sie wieder nachlässt. Andere Rhythmen überlagern diesen Puls, vom Elfmjahreszyklus der Sonnenflecken bis zu Perioden, die Jahrhunderte überspannen.

Die bei der Fusion im Innern der Sonne erzeugte Energie wird von Photonen allmählich nach außen transportiert. Die Materie ist hier so dicht, dass es mehr als 100 000 Jahre dauert, bis die Photonen zwei Drittel des Weges zur Sonnenoberfläche zurückgelegt haben. Dann geht es schneller: Nach etwa einem weiteren Monat treten sie in die Photosphäre ein, den Teil der Sonne, den wir sehen. Von dort brauchen sie nur noch acht Minuten, bis sie als Sonnenlicht die Erde erreichen. So weit, so alltäglich.

Für Eruptionen auf der Oberfläche, die Sonnenstürme verursachen, kommt noch etwas hinzu. Prinzipiell funktioniert die Sonne wie ein riesiger Dynamo: Sie ist von Pol zu Pol von magnetischen Feldlinien umgeben. Außerdem gibt es lokale Feldlinien, die mit dem Plasma der Konvektionszone verflochten sind. Das ist jener Bereich zwischen dem dichten Kern und der sichtbaren Oberfläche, in dem

Stürmische Sonne

Seit Jahrzehnten messen Forscher die Auswirkungen der Weltraumstürme auf die Erde (rechts). Die Aktivität der Sonne schwankt in einem Elfmjahreszyklus. Die Wahrscheinlichkeit, dass unser Planet von einem Sonnensturm getroffen wird, hat sich nicht geändert – aber das Risiko größerer Schäden hat zugenommen, weil unsere Kommunikations- und Navigationstechnik immer stärker von Satelliten im All abhängt. Die Stromversorgung wäre nur durch einen extremen Ausbruch gefährdet.



STURMWARNUNG 19. Januar 2012

Nach einer Sonneneruption können Forscher der Nasa berechnen, wann Teilchen die Erde treffen und wo mit den stärksten Auswirkungen zu rechnen ist. Sie ermöglichen damit eine Vorwarnzeit von einigen Tagen. Wann genau es zu einem Ausbruch kommt, ist derzeit nicht vorhersagbar.

ILLUSTRATION: LAWSON PARKER. QUELLEN: ANTTI PULKKINEN, CATHOLIC UNIVERSITY OF AMERICA UND NASA GODDARD SPACE FLIGHT CENTER (GSFC); STEN ODENWALD, NASA UND ADNET SYSTEMS; WSA-ENLIL (VORHERSAGEMODELL)



Das Carrington-Ereignis

Der stärkste bekannte geomagnetische Sturm legte 1859 die elektrischen Systeme lahm. Heute könnte ein ähnlicher Sturm auf ganzen Kontinenten zu Stromausfällen führen.



SÜDLICHSTE SICHTUNG
VON POLARLICHTERN
Hawaii und Nordafrika

1958 Hundert Flugzeuge auf dem Weg zwischen den USA und Europa verlieren Radarkontakt zum Boden.



1989 Ein Hochspannungsnetz in Quebec fällt aus und verursacht Schäden in Höhe von Hunderten Millionen Dollar.

2003 Umleitung von Flügen nach GPS-Systemstörung. Ein Blackout trifft Schweden.



2000 Der Forschungs-satellit „ASCA“ gerät außer Kontrolle.



1972 Ein Transformator in British Columbia explodiert.



GRÖßERE SONNENSTÜRME

Mögliche Auswirkungen auf die Erde

Extreme Stürme

Überspannungen können Stromnetze und Navigationssysteme ausfallen lassen. Satelliten in der Umlaufbahn können ihre Position zeitweise nicht mehr exakt bestimmen.



SÜDLICHSTE SICHTUNG
VON POLARLICHTERN
Florida und Frankreich

Moderate Stürme

Lang anhaltende Ausbrüche können die Stromnetze in hohen Breiten beschädigen, ihre Teilchen Raumsonden abbremsen. Der Funkverkehr wird gestört.



SÜDLICHSTE SICHTUNG
VON POLARLICHTERN
New York und Dänemark



Auf einen Sonnensturm zurückgeführtes Ereignis

Durchschnittliches jährliches Auftreten von Stürmen auf die Erde*

1859 1960 1970 1980 1990 2000 2012

*Astronomen berechnen das Ausmaß der Stürme nach dem Dst-(nT)-Index, der sich auf Störungen des Erdmagnetfelds bezieht. Carrington-Ereignis: -850 nT; rot: extremer Sturm: -300 nT, gelb: mäßiger Sturm: -150 nT.



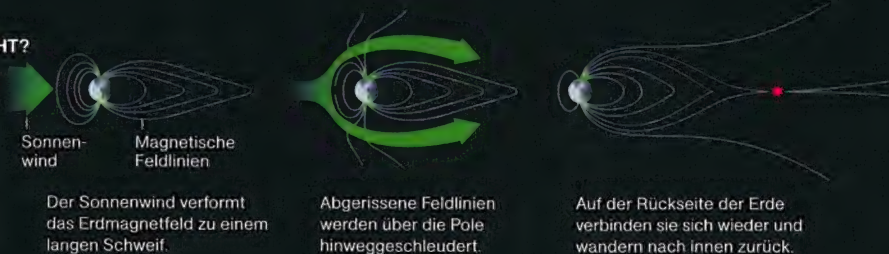
24. JANUAR 2012 Ein grüner Schleier schwebt über der Sommarøy-Brücke im Norden Norwegens. Das Polarlicht entsteht, wenn geladene Sonnenteilchen auf die Gase in der Erdatmosphäre treffen und sie aufleuchten lassen wie eine Leuchtstoffröhre. Am häufigsten sind Polarlichter hoch im Norden, bei starken Sonnenstürmen kann man sie auch in niedrigeren Breiten sehen.

FOTO: BJORN JØRGENSEN



WIE ENTSTEHT EIN POLARLICHT?

Durch die Wechselwirkung zwischen Sonnenwind und Erdmagnetfeld wird Energie frei. Sie schiebt Elektronen entlang der Feldlinien in die Atmosphäre. Dort regen sie Gasmoleküle an, die daraufhin farbiges Licht abgeben.





7. JUNI 2011 Das Sonnenobservatorium der Nasa hält in verschiedenen Lichtwellenlängen eine starke Eruption in der Korona fest (auf allen Fotos rechts unten). Jedes Bild gibt die Temperaturen in einer anderen Schicht der Sonne wieder. Die relativ kühle Chromosphäre (links) ist nur ungefähr 50000 Grad heiß, aber in der darüberliegenden Korona (Mitte) steigt die Temperatur bis auf fast eine Million Grad an. Manche Regionen der Korona heizen sich während der Ausbrüche auf der Sonnenoberfläche sogar bis auf sechs Millionen Grad auf (rechts).

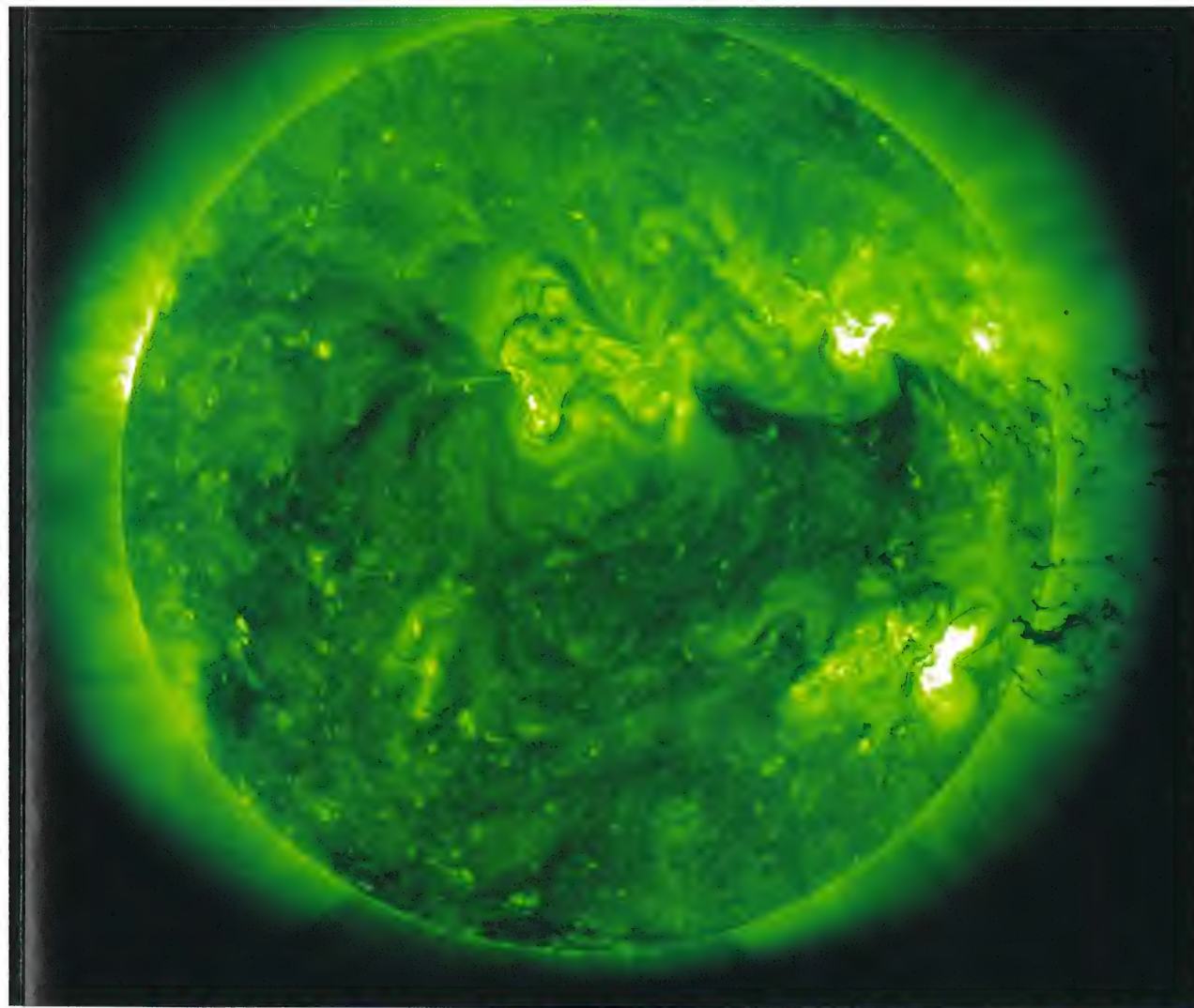
FOTO: NASA SDO

große Temperaturunterschiede das Plasma ständig auf- und absteigen lassen. Hier drehen und winden sich die Feldlinien, und ab und zu durchstoßen sie die Oberfläche, wo sie Schleifen und Bögen bilden, die durch das leuchtende Plasma sichtbar werden. Wenn solche Schleifen sich überkreuzen, kann es zum Kurzschluss kommen: Die Folge sind gigantische Plasma-Explosionen. Sie schleudern Röntgen- und Gammastrahlen in den Weltraum und beschleunigen geladene Teilchen fast bis auf Lichtgeschwindigkeit.

Der Super-Sonnensturm von 1859 ließ über weiten Teilen der Erde starke Polarlichter leuchten. Manche Menschen glaubten, ihre Stadt stünde in Flammen.

Bei dem 1859 von Carrington beobachteten Ereignis handelte es sich um eine so starke Sonneneruption, dass sie gleich einen zweiten Ausbruch bewirkte. Die Teilchen des ersten Sturms erreichten die Erde vermutlich nach der normalen Zeitspanne von 40 bis 60 Stunden. Dabei bahnten sie einen Weg durch den Sonnenwind, auf dem die Teilchen der zweiten Welle die Strecke in nur 17 Stunden zurücklegten. Diese doppelte Front drückte die Hülle des Magnetfelds rund um die Erde aus ihrer normalen Höhe von etwa 60000 Kilometern auf 7000 Kilometer hinab. Geladene Teilchen drangen in die obere Atmosphäre ein und erzeugten Polarlichter über weiten Teilen der Erde.

Ein Ausbruch der Carrington-Klasse ereignet sich vermutlich nur alle paar Jahrhunderte. Aber schon viel kleinere Sonnenstürme können heute beträchtliche Schäden anrichten, weil die Menschen immer stärker auf Technik angewiesen sind, die im Weltraum stationiert ist.



Sonnenstürme stören die Ionosphäre, eine Atmosphärenschicht mehr als hundert Kilometer über der Erdoberfläche. Die Piloten der rund 11 000 Passagierflüge, die jedes Jahr die Nordpolarregion überqueren, sind dort auf den Kurzwellenfunk angewiesen, denn die Kommunikationssatelliten sind über dem Äquator stationiert und erreichen die Polarregion nicht. Doch wenn das Weltraumwetter die Ionosphäre aufwühlt, beeinträchtigt dies den Kurzwellenfunkverkehr, und die Piloten müssen ihren Kurs ändern. Das kann für einen einzigen Flug bis zu 80 000 Euro kosten. Auch die Signale von Navigationssatelliten werden durch das Durcheinander in der Ionosphäre gestört. Landvermesser können dann Feierabend machen, schwimmende Ölplattformen haben es schwer, ihre Position zu halten, Piloten dürfen sich nicht mehr auf ihr Navigationssystem verlassen.

Sogar die Umlaufbahnen der Satelliten werden durch das UV-Licht der Sonneneruptionen

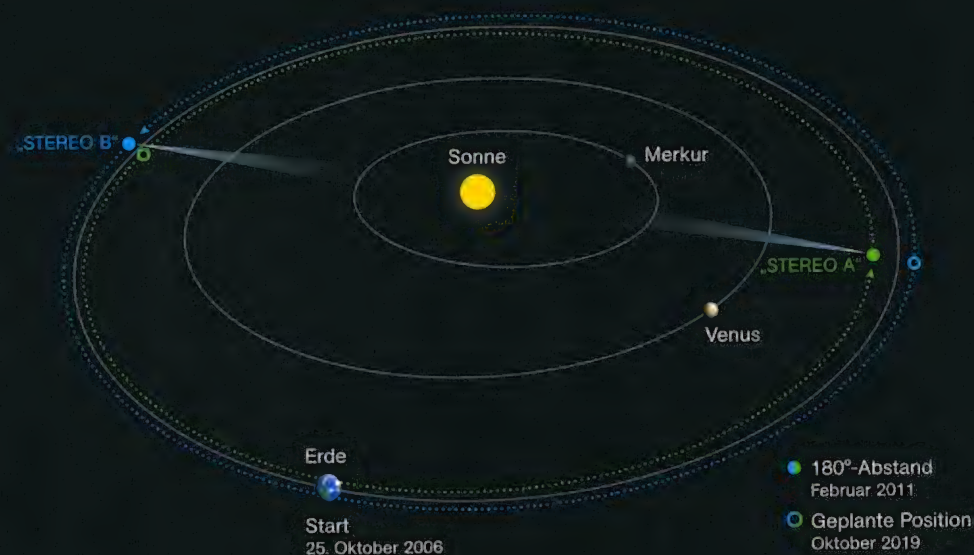
beeinträchtigt: Es heizt die Atmosphäre so sehr auf, dass der Luftwiderstand zunimmt. Nach Schätzungen der Nasa verliert die Internationale Raumstation „ISS“ bei verstärkter Sonnenaktivität jeden Tag rund 300 Meter Höhe. Und nicht zuletzt legen Sonnenstürme auch die Elektronik von Kommunikationssatelliten lahm – katastrophal für eine Welt, deren Wirtschaft und Gesellschaftsleben ohne Handys kaum mehr denkbar ist.

Auch die meisten Stromnetze sind gegen die Folgen heftiger Ausbrüche auf der Sonne nicht gefeit. Da große Transformatoren geerdet sind, können starke geomagnetische Stürme Ströme hervorbringen, durch die sich die Apparate überhitzen, in Brand geraten oder explodieren. Die Schäden können unabsehbare Ausmaße annehmen. Bei der Agentur Storm Analysis Consultants analysiert John Kappenman die Auswirkungen des Weltraumwetters auf das Stromnetz. Nach seiner Einschätzung würde ein

22. SEPTEMBER 2011 Einige Plasmafahnen am linken Sonnenrand sind so groß, dass sie die Erde mehrfach einschließen könnten. Oberhalb der Feuerbögen schleudert eine Eruptionsfahne geladene Teilchen in den Raum. Astronomen versuchen heute, im Voraus Tage zu benennen, an denen es zu Ausbrüchen kommen wird.

FOTO: NASA SDO





11. NOVEMBER 2010 Die Nasa-Zwillingssonden „Stereo A“ und „B“ (oben) haben erstmals ein beinahe vollständiges Bild der Sonnenoberfläche aufgenommen (rechts). Bis Juni 2011 hatte man auch die Lücken gefüllt. Jetzt können die Beobachter des Weltraumwetters zusehen, wie sich aktive Regionen auf der Rückseite der Sonne entwickeln. Das könnte dazu beitragen, die Vorwarnzeit zu vergrößern, wenn die Sonne das nächste Mal einen heftigen Sturm Richtung Erde schickt.

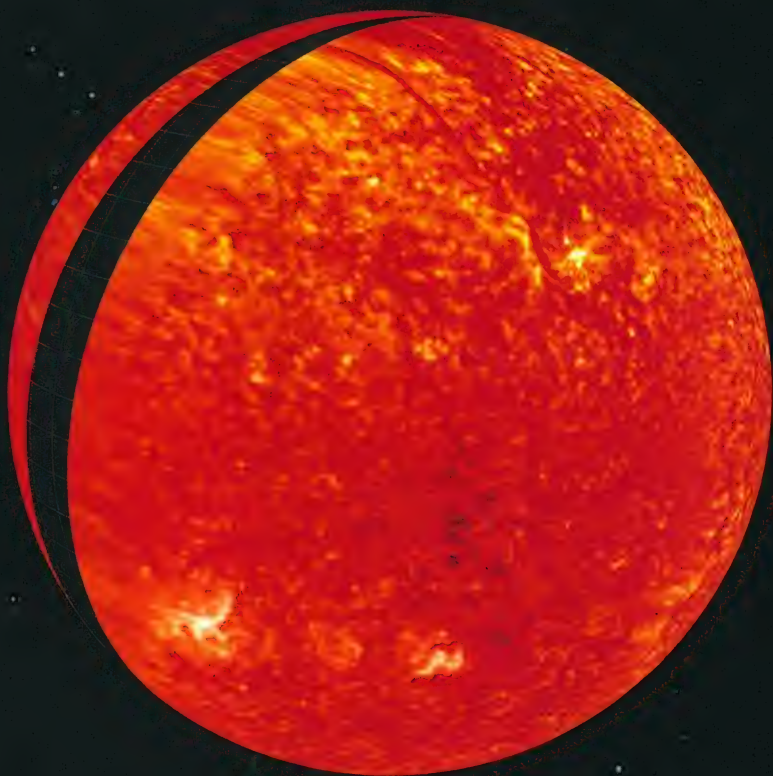
FOTO: WALT FEIMER, NASA GSFC CONCEPTUAL IMAGE LAB AND STEREO
ILLUSTRATION: LAWSON PARKER, QUELLE: JOSEPH B. GURMAN, NASA GSFC

Sonnensturm wie im Mai 1921 – einer der stärksten im 20. Jahrhundert – heute die Lichter in halb Nordamerika ausgehen lassen. Ein zweites Carrington-Ereignis wie jenes von 1859 könnte das gesamte Netz lahmlegen und viele hundert Millionen Menschen auf Wochen oder gar Monate zurück in eine vorindustrielle Lebensweise katapultieren. Aber wann so ein Sturm ausbricht, kann niemand sagen. Oder, wie Kappenman es formuliert: «Wir spielen russisches Roulette mit der Sonne.»

Ein Sonnensturm, der eine echte Gefahr für die Erde wäre, ist in diesem Sonnenzyklus noch nicht aufgetreten. Wenn er käme, wären die Astronomen vorbereitet.

Immerhin nicht Blindkuh. Heute beobachten Wissenschaftler unser Heimatgestirn mit einem ganzen Arsenal von Satelliten. Dazu gehört die altherwürdige Raumsonde „ACE“, die 1997 ins All geschossen wurde und immer noch funktioniert, genauso wie das Sonnen- und Heliosphärenobservatorium „Soho“, das mit einem Dutzend Detektoren an Bord alles aufzeichnet, von den schnellen Protonen des Sonnenwindes bis zum langsamen Pulsieren der Sonne selbst. Die Nasa-Zwillingssonden „Stereo A“ und „B“ können gemeinsam dreidimensionale Bilder der Sonne aufnehmen. Und das „Solar Dynamics“-Observatorium liefert jeden Tag 1,5 Terabyte an Daten über die Atmosphäre, die Oszillation und das Magnetfeld der Sonne.

Und dennoch: «Beim Weltraumwetter sind wir heute da, wo wir beim Wetter auf der Erde vor 50 Jahren waren», sagt der Physiker Douglas Biesecker vom Vorhersagezentrum der amerikanischen Wetterbehörde NOAA in Colorado.



Die Auswirkungen eines Sonnensturms hängen unter anderem davon ab, wie seine Magnetfeldlinien im Verhältnis zum Magnetfeld der Erde ausgerichtet sind. Daher können die Astronomen erst dann gesicherte Aussagen über seine Heftigkeit machen, wenn er den „ACE“-Satelliten erreicht – und dann trifft er manchmal schon 20 Minuten später auf die Erde.

Zurzeit konzentrieren sich die Wissenschaftler deshalb darauf, die Stärke eines Sturms und seine mutmaßliche Ankunftszeit vorherzusagen, damit empfindliche Systeme vorbereitet werden können. Im Oktober 2011 nahm die NOAA ein neues Computermodell in Betrieb: „Enlil“, benannt nach dem sumerischen Gott des Windes. Es kann auf sechs Stunden genau – doppelt so gut wie frühere Modelle – voraussagen, wann ein Sonnensturm die Erde treffen wird. Das Verfahren ist sehr komplex, weil die heranrasenden Teilchen stark mit dem normalen Sonnenwind interagieren. Das macht ihren

Flug so unberechenbar wie den Lauf einer Kugel im Flipperautomaten. Doch trotz aller Unsicherheiten lag „Enlil“ mit seiner Sturmvorhersage für den 8. März dieses Jahres nur um 45 Minuten daneben. Es war kein schlimmer Sturm, aber nächstes Mal haben wir vielleicht weniger Glück. «Wir befinden uns erst im ansteigenden Teil der Aktivität dieses Sonnenzyklus», sagt Werner Curdt vom Max-Planck-Institut in Katlenburg-Lindau. «Bis 2014 oder 2015 kann da noch einiges kommen.»

«Ein Supersturm, der eine echte Gefahr für die Erde wäre, ist in diesem Sonnenzyklus noch nicht aufgetreten», bestätigt Biesecker, «aber eines wissen wir nun: Wenn er sich anbahnt, werden wir ihn vorhersagen können.» □

AUF UNSERER WEBSITE

Ein umfangreiches Weltall-Special und ein Video über den großen Sonnensturm im Juni 2011 finden Sie unter nationalgeographic.de/sonne



TEXT RUSS RYMER

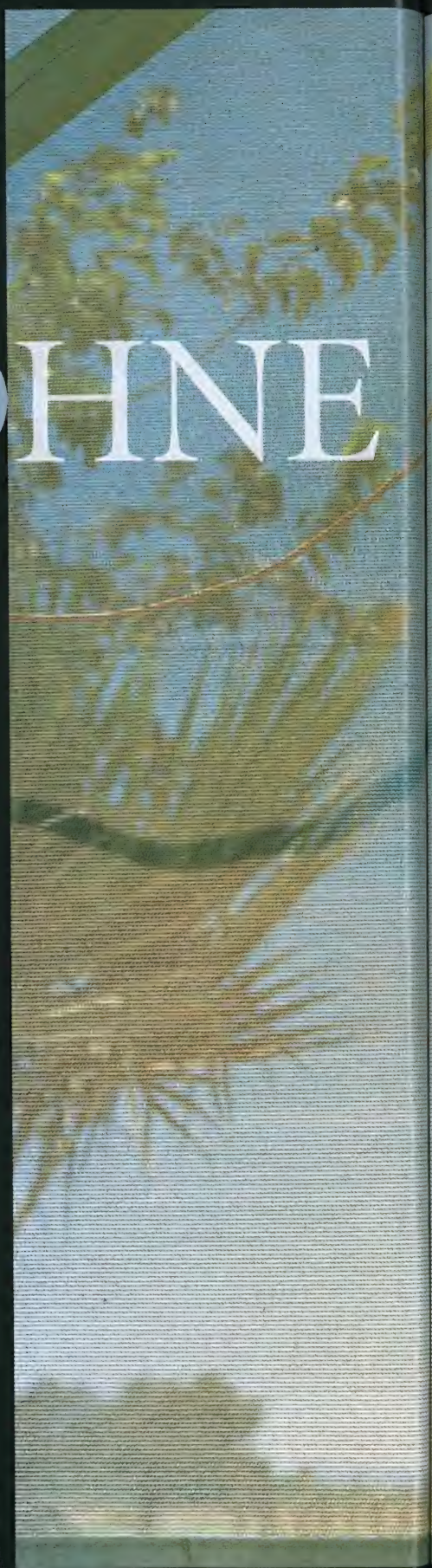
FOTOS

LYNN JOHNSON

BALD OHNE

Alle 14 Tage stirbt eine Sprache.
Bis zum nächsten Jahrhundert wird
fast die Hälfte der etwa 7000 Sprachen
von der Erde verschwinden. Ganze
Völker geben ihre Muttersprache für
Englisch, Mandarin oder Spanisch
auf. Was geht verloren, wenn diese
Stimmen für immer verstummen?

*Johnny Hill Jr. aus Arizona ist einer der
letzten Sprecher der Indianersprache Cheme-
huevi: «Es ist wie bei einem Vogel, der Federn
verliert. Man sieht eine vorbeifliegen, dann
ist sie weg – wieder ein Wort verschwunden.»*



WORTE



TUWINISCH

CHOJ ÖSEERI – SCHAFE STERBEN HIER OHNE ANGST

IN DER SIBIRISCHEN TAIGA, am Rande der endlosen Steppen, beginnen Andrej Mongusch und seine Eltern mit den Vorbereitungen für das Abendessen. Sie wählen ein Fettschwanzschaf mit schwarzem Gesicht aus ihrer Herde, rollen es auf den Rücken und beginnen mit der Schlachtzeremonie. Familie Mongusch lebt mitten in Asien, von Kysyl aus gesehen, der Hauptstadt der autonomen Republik Tuwa, gleich hinter dem Horizont. Es ist ein Grenzland zwischen Tradition und Fortschritt.

Tuwiner sind traditionell nomadische Viehzüchter, die mit ihren Jurten von Weide zu Weide ziehen. Die älteren Monguschs sprechen Tuwinisch und Russisch. Andrej und seine Frau können auch Englisch, das sie sich selbst beibringen, indem sie auf Englisch beschriftete Zettel an nahezu jeden Gegenstand in ihrer modernen Küche in Kysyl heften. Sie arbeiten als Musiker im Nationalorchester von Tuwa, einem Ensemble, das auf traditionellen Instrumenten alte Melodien spielt. Andrej ist zudem ein Meister des Kehlkopfgesangs *choomej*, der typischen tuwinischen Musikform.

Als ich Studenten in Kysyl fragte, welche tuwinischen Wörter man nicht ins Englische oder Russische übersetzen könne, schlugen sie *choomej* vor, denn der Gesang sei so stark mit der tuwinischen Lebensweise verbunden, dass nur ein Einheimischer ihn verstehen könne. Oder *choj öseeri*, die tuwinische Methode des Schafeschlachtens. Sie ist ungewöhnlich intim. Der Schlächter greift mit der Hand durch einen Einschnitt in der Haut und trennt mit den Fingern eine Arterie ab. Das Tier stirbt rasch und ohne Angst. *Choj öseeri* bedeutet auch „Güte“ und „Menschlich-

keit“. Die Tuwiner ziehen ihre besten Kleider an, wenn sie ein Schaf töten und verarbeiten. Sie salzen seine Haut, bereiten das Fleisch zu, und mit dem Blut und den gesäuberten Därmen machen sie Wurst. Bei den Monguschs ist die Arbeit in zwei Stunden geschafft – und nicht ein Tropfen Blut ging verloren. Der respektvolle Umgang mit den Tieren charakterisiert dieses Volk. Einer der Studenten erklärt es so: «Würde ein Tuwiner ein Tier so töten, wie man es anderswo tut, würde er wegen Grausamkeit verhaftet.»

Tuwinisch ist eine der vielen kleinen unter den etwa 7000 Sprachen auf der Erde. Die größten 85 werden von 78 Prozent der Weltbevölkerung gesprochen, während die kleinsten 3500 Sprachen lediglich 8,25 Millionen Sprecher haben. Englisch als Erstsprache beherrschen 328 Millionen Menschen, und 845 Millionen sprechen Mandarin. Das Tuwinische hat in Russland nur noch 235.000 Sprecher. Linguisten rechnen damit, dass im Laufe des nächsten Jahrhunderts fast die Hälfte der Sprachen verschwindet. Mehr als 1000 Idiome sind als kritisch oder stark gefährdet eingestuft.

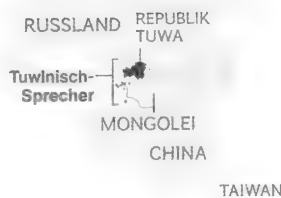
In unserer globalisierten Welt sind Sprachen, die an entlegenen Orten gesprochen werden, nicht mehr durch nationale oder natürliche

Grenzen vor jenen Sprachen geschützt, die in Kommunikation und Kommerz die Oberhand haben. In Stammesdörfern ermutigen Eltern ihre Kinder oft, die Sprachen ihrer Vorfahren aufzugeben und solche anzunehmen, die mehr Bildung und Erfolg versprechen.

Die Einwohner von Tuwa müssen Russisch und Chinesisch sprechen, wenn sie mit der Welt um sie herum in Kontakt treten wollen. Der Einbruch des dominanten Russisch in Tuwa ist augenfällig in der Sprachbeherrschung der Generation, die Mitte des 20. Jahrhunderts aufwuchs, als das Land zur Sowjetunion gehörte.

Dennoch ist Tuwinisch robust im Vergleich zu anderen Sprachen, von denen einige gerade mal tausend

(Fortsetzung auf Seite 98)





TUWINISCH

[artyschtaar]

Wacholder verbrennen | reinigen

*Mit dem Rauch von brennendem Wacholder
reinigt ein Schamane ein Haus vom Geist
eines Verstorbenen. Während die Zeremonie
den Raum erfüllt, bittet die Familie
die Geister von Heim und Herd um Schutz.*





TUWINISCH

Russland

Zahl der Sprecher
235 000

[songgaar]

zurückgehen | die Zukunft

[burungaar]

vorwärtsgen | die Vergangenheit

Die Kinder, die sich an diesem Bungee-Trampolin in Kysyl vergnügen, haben eine Zukunft vor sich. Doch die Tuwiner glauben, dass die Zeit, die noch kommt, hinter ihnen liegt – weil sie sie nicht sehen können.



TUWINISCH

[esenggileer]

in die Steigbügel steigen | im Rhythmus eines galoppierenden Pferdes singen

*Wörter zur Beschreibung des Kehlkopf-
gesangs – einer Kunst der tuwinischen Hirten –
fangen perfekt die charakteristischen Laute
ein. Esenggileer klingt wie der pulsierende
Rhythmus eines galoppierenden Pferdes.*



TUWINISCH

[chei-at]

Luftpferd | ein spiritueller innerer Ort

Zum Kehlkopfgesang spielt Ai-Chaan Oorschak auf der Pferdekopfgeige. Sänger verwenden den Begriff „Luftpferd“, um die spirituellen Tiefen zu beschreiben, aus denen sie schöpfen, um Harmonien zu erzeugen.

(Fortsetzung von Seite 92) oder nur noch eine Handvoll Sprecher haben. Wintu, eine kalifornische Indianersprache, Siletz Dee-ni in Oregon oder Amurdak, eine Aborigine-Sprache im australischen Northern Territory, beherrschen nur noch ein oder zwei Menschen fließend. Ein letzter Sprecher, der mit niemandem mehr reden kann, lebt in unbeschreiblicher Einsamkeit. Linguisten liefern sich einen Wettlauf mit der Zeit, um Sprachen vor ihrem Verschwinden zu dokumentieren.

Tuwinisch gehört nicht zu den vom Aussterben bedrohten Sprachen, doch es hätte durchaus so kommen können. Seit dem Auseinanderbrechen der Sowjetunion hat sich die Sprache stabilisiert. Sie wird jetzt über eine Zeitung verbreitet und hat – inklusive China und der Mongolei – 264 000 Sprecher. Tofalarisch, eine benachbarte sibirische Sprache, ist auf etwa 30 Sprecher geschrumpft. Doch was ist der Grund dafür, dass eine Sprache erfolgreich ist, während eine andere an Bedeutung verliert oder ausstirbt?

AKA

MUCROW STEHT FÜR RESPEKT UND ZÄRTLICHKEIT

BEI DEN AKA IN PALIZI, einem winzigen Bauerndorf im Bundesstaat Arunachal Pradesh im äußersten Nordosten Indiens, habe ich die Folgen des Verlustes von Sprachen beobachten können. Wir erreichen das Dorf nach einer fünfstündigen Fahrt über einspurige Bergstraßen, die durch einen Dschungel von Palmen und Laubbäumen führen. Ungestrichene, mit Brettern verkleidete und mit Stroh oder Wellblech gedeckte Stelzenhäuser reihen sich hier aneinander. Die Dorfbewohner bauen Reis an, Yamswurzeln, Spinat, Orangen und Ingwer, sie halten Schweine und Ziegen und errichten noch selber ihre Häuser.

Die Abgeschiedenheit hat eine radikale Selbstversorgung mit sich gebracht, die auch im Fehlen eines Aka-Wortes für Arbeit im Sinne

von Lohnarbeit deutlich wird. Die Aka messen persönlichen Reichtum in *mithan*, einer im Himalaja beheimateten Rinderrasse. Acht *mithan* sind ein anständiger Brautpreis in Palizi. Der kostbarste Besitz bei den Aka ist die *tradzy*-Kette, gefertigt aus gelben Steinen vom nahen Fluss. Sie ist zwei *mithan* wert und wird weitervererbt, denn die Steine gibt es heute nicht mehr.

Die Muttersprache von Pater Vijay D'Souza ist Konkani. Als er 1999 nach Palizi kam und begann, Aka zu sprechen, machte ihn das zu einem anderen Menschen. «Ich sehe die Welt durch den Spiegel dieser Sprache», sagt D'Souza, der zum Zeitpunkt meines Besuchs die Dorfschule leitet. Der Jesuitenorden gründete sie unter anderem aus Sorge um Sprache und Kultur der Aka – unterrichtet wird allerdings auf Englisch.

«Aka verändert dein Denken, deine Welt-sicht», erzählt mir D'Souza eines Tages in seinem Schulleiterzimmer. *Mucrow* zum Beispiel. Ein ähnliches Wort in D'Souzas Muttersprache wäre eine Beleidigung, es bedeutet „alter Mann“. In Aka steht *mucrow* für etwas mehr. Es ist ein Ausdruck des Respekts, der Ehrerbietung, der Zärtlichkeit. Die Aka können eine Frau als *mucrow* ansprechen und damit ihre Weisheit rüh-men, und, so D'Souza: «Eine Aka-Frau nennt ihren Mann *mucrow*, selbst wenn er jung ist.»

Die amerikanischen Linguisten David Harri-son und Greg Anderson kommen seit 2008 nach Arunachal Pradesh, um das zum Tibetobirma-nischen zählende Aka zu studieren. Sie sind mit dem „Enduring Voices“-Projekt von NATIONAL GEOGRAPHIC verbunden und gehören zu den vielen Wissenschaftlern, die sich weltweit mit aussterbenden Sprachen beschäftigen. Der maß-gebliche Index für die Sprachen der Welt ist der „Ethnologue“ von SIL International, einer reli-gionsgebundenen Organisation.

Linguisten haben viele sprachliche Hotspots identifiziert, die sowohl einen hohen Anteil an linguistischer Vielfalt aufweisen als auch eine große Anzahl gefährdeter Sprachen (siehe Karte Seite 116). Viele dieser Hotspots liegen in be-sonders schlecht zugänglichen und oft un-wirtschaftlichen Gebieten der Welt – wie Arunachal

sagen: «Ich freue mich auf vorgestern.»

Pradesh. Aka und die benachbarten Sprachen waren geschützt, weil die Grenzregion seit langem Sperrgebiet für Nicht-Einheimische ist. Selbst Inder dürfen nur mit staatlicher Sondergenehmigung einreisen.

In Palizi bestimmen machtvoll Gleichnisse aus mythischen Erzählungen die Verhaltensregeln. Traditionell tragen die Alten solche Geschichten in einer hochformalisierten Aka-Variante vor, die die Jungen nicht verstehen. Die Regel ist: Wenn ein Ältester einmal mit der Erzählung begonnen hat, kann er nicht aufhören, bis die Geschichte zu Ende ist. Doch die jungen Aka folgen den Alten nicht mehr. Selbst in dieser entlegenen Region verdrängen Hindi im Fernsehen und Englisch in der Schule die Muttersprache der jungen Leute. Heute gibt es nicht einmal mehr 2000 Aka-Sprecher. Aka steht auf der Liste der gefährdeten Sprachen.

Eines Abends sitzen Harrison, Anderson, ein indischer Linguist namens Ganesh Murmu und ich an der Feuerstelle im Haus von Pario Nimasow, einem 25 Jahre alten Lehrer. Nimasow stammt aus Palizi und liebt seine Aka-Kultur, obwohl er sich zugleich nach Kontakt mit der Außenwelt sehnt. Nach dem Essen verschwindet er und kommt mit einem schmutzigen weißen Baumwollbündel zurück, das er im flackernden Licht des Feuers auseinanderfaltet. Darin liegt eine kleine Sammlung ritueller Gegenstände: ein Tigerkiefer, ein Pythonkiefer, der scharfzahnige Unterkiefer eines Flussfisches, ein Quarzkristall und andere geheimnisvolle Dinge aus dem Utensilienbeutel eines Schamanen. Dieser Beutel gehörte Nimasows Vater bis zu dessen Tod 1991.

«Mein Vater war Priester», erzählt Nimasow. «Und sein Vater war Priester.» Und jetzt, frage ich, ist er als Nächster an der Reihe? Nimasow starrt die Talismane an und schüttelt den Kopf. Er kennt die Gesangsformeln nicht; sein Vater ist gestorben, bevor er sie weitergeben konnte. Ohne diese Worte ist es unmöglich, die Macht der Artefakte zum Leben zu erwecken.

Die Linguistik hat in den vergangenen 60 Jahren zwei große Umwälzungen durchgemacht. In den späten fünfziger Jahren stellte Noam Chomsky seine Theorie auf, nach der alle Sprachen auf einer Universalgrammatik aufbauen, die genetisch verankert sei. Seit Mitte der neunziger Jahre nahm das Interesse an kleinen und gefährdeten Sprachen explosionsartig zu, und damit verschob sich das Forschungsinteresse auf Variabilität und Variation. Feldforscher wie der Linguist Harrison studieren die Eigenheiten, die jede Sprache zu etwas Einzigartigem machen, und die Art und Weise, wie die Kultur die Form einer Sprache beeinflussen kann. 85 Prozent der Sprachen, erklärt Harrison, müssen noch dokumentiert werden.

Verschiedene Sprachen geben die unterschiedlichen menschlichen Erfahrungen wieder und zeigen Aspekte des Lebens als variabel, die wir als gegeben und universal annehmen: zum Beispiel Zeit, Zahlen oder Farbe. Tuwiner sprechen von der Vergangenheit immer als von etwas, das vor einem liegt, während sich

die Zukunft hinter einem befindet. «Wir könnten niemals sagen: Ich sehe dem mit Freude entgegen», erzählt ein Tuwiner. Er könnte allerdings sagen: «Ich freue mich auf vorgestern.» Das klingt sinnvoll, wenn man es nach Art der Tuwiner betrachtet: Wenn die Zukunft vor uns läge, würde sie dann nicht deutlich sichtbar sein?

Sprache formt menschliche Erfahrung, während sie die Welt klassifiziert. Abstufungen können, abhängig von der Lebensweise und den Lebensumständen der Menschen, breit angelegt sein oder auch höchst differenziert. Die Aka-Sprache unterteilt das Tierreich einfach in essbare Tiere und solche, die nicht gegessen werden. Die Rentierhirten der Todscha-Tuwiner in Südsibirien haben hingegen ein ausgesprochen detailliertes Vokabular für ihre Tiere: ein *iji düktüg mijis* ist zum Beispiel ein vierjähriges männliches kastriertes Rentier.

Wenn eine Sprache von einer neuen überlagert wird, kann

(Fortsetzung auf Seite 105)







AKA

Indien

Anzahl der Sprecher

1 000–2 000

[tradzy]

Kette aus gelben Steinperlen

Die Aka haben mehr als 26 Wörter, um Perlen zu beschreiben. Sie sind nicht nur Schmuck, sondern auch Statussymbole und Zahlungsmittel. Dieses Mädchen wird die Kette an seinem Hochzeitstag bekommen.



AKA

[shobotro vyew]

den Brautpreis mithilfe von Zweigen berechnen

*Der Preis für eine Hochzeit wird mit
Bambusstöckchen ausgehandelt. Die Partei
des Bräutigams legt eine bestimmte Anzahl vor,
die Brautseite macht ein Gegenangebot.
Manchmal feilschen Familien monatelang.*



AKA

[chofe gidego]

(er) schaut eine Leber an

Eine Eheschließung ist erst gültig nach der rituellen Schlachtung eines Rindes, dessen Leber gelesen wird. Ein kleiner Fleck kann bedeuten, dass das Paar einen Unfall haben wird, aber ein sonst glückliches Leben.



AKA

[nichleu-nuggo]

Dorfrat | weise, mitfühlend, tolerant

Govardhan Nimasow ist ein reicher Mann, der acht Frauen geheiratet und 26 Kinder gezeugt hat. Er wohnt in einem der wenigen Betonhäuser in seinem Dorf. Sein Status verlangt, dass er bescheiden und weise ist.

(Fortsetzung von Seite 99) ihr Aussterben das Fundament eines Volkes erschüttern. «Die Aka-Sprache ist unsere Identität», sagt mir ein Dorfbewohner, als wir den Weg von Palizi hinuntergehen, vorbei an den Reisfeldern zu den Wäldern am Fluss. «Ohne sie sind wir wie alle.»

SERI

MOOSNI HANT COOIT – DAS GEHEIMNIS DER SCHILDKRÖTE

DAS VERSCHWINDEN EINER SPRACHE beraubt uns eines Wissens, das nicht weniger wertvoll ist als eine Wundermedizin, die verloren gehen könnte, wenn eine Art ausstirbt. Kleine Sprachen sind oft mehr als große ein Schlüssel zu den Geheimnissen der Natur, weil ihre Sprecher in engem Kontakt mit Tieren und Pflanzen leben und sich dies in ihrer Sprache spiegelt.

Die Seri in Mexiko waren traditionell halbnomadische Jäger und Sammler, die im Westen der Sonora-Wüste, am Golf von Kalifornien ihre Heimat hatten. Eine intime Beziehung zu Flora und Fauna ist ein Markenzeichen ihres Lebens und ihrer Sprache, *cmiiique iitom*. Der Standort der Seri hing davon ab, ob die Kaktusfrüchte an den Berghängen oder das Seegras in der Bucht reif zum Ernten waren. Heute leben sie in zwei Siedlungen, Punta Chueca und El Desemboque, kleinen Ansammlungen von Steinhäusern in der roten Wüste am Golf. Rund um die Häuser stecken dornige Ocotillo-Zweige im Sand, die als lebendige Zäune Wurzeln geschlagen haben.

Jeden Tag sitzt Armando Torres Cubillas, die gelähmten Beine untergeschlagen, auf dem sandigen Boden in einer Ecke seines Freiluftateliers am Strand von El Desemboque. Er schnitzt Meeresschildkröten aus dunklem Wüsteneisenholz, die er zu Halsketten aufreicht. Manchmal, wenn er in der Stimmung ist, blickt er hinaus auf den Golf und singt ein Lied, das die Geschichte eines Gesprächs zwischen der kleinen Strandmuschel *tajitiquixaz* und der Maulwurfskrabbe erzählt.

Das Lied ist typisch für die Seri: In das Lobpreisen der Natur mischt sich ein Anflug von Seelenschmerz. Diese Menschen sehen die Sprache als Quelle ihrer Identität. Ein Mann erzählt mir von einer Redewendung: Jeder trägt eine Blume in sich, und in der Blume ist ein Wort.

Als die amerikanischen Linguisten Edward Moser und Mary Beck Moser 1951 nach El Desemboque kamen, war die Anzahl der Seri durch Ausbrüche von Masern und Grippe auf etwa 200 gesunken. Für die Forscher war es jedoch eine günstige Zeit, denn die Gruppe war noch nicht von der Mehrheitskultur vereinnahmt. Mary Beck Moser arbeitete als Krankenschwester und Hebamme. Wie es Brauch ist, gaben die Familien ihr ein getrocknetes Stück der Nabelschnur ihrer Kinder. Sie schenkten ihr auch ihre langen, aus acht Flechten bestehenden Zöpfe; die Männer fühlten sich gezwungen, sie abzuschneiden, wenn sie in mexikanische Städte reisten. Die Flechten waren wie kulturelle Nabelschnüre, durchschnittene Verbindungen zwischen dem Alten und dem Neuen.

Die Mosers hatten eine Tochter, Cathy, die in El Desemboque aufwuchs; sie wurde Grafikerin und Ethnografin. Sie und ihr Ehemann Steve Marlett, Linguist bei SIL International und an der Universität von North Dakota, führten die Untersuchungen zur Sprache der Seri fort. Heute ist die Gemeinde wieder auf etwa 650 bis 1000 Sprecher angewachsen. Es ist ihnen gelungen, an ihrer isolierten Sprache festzuhalten, auch dank der ablehnenden Haltung gegenüber der mexikanischen Mehrheitskultur.

«Wenn die Seri reich werden, dann hören sie auf zu existieren», sagt ein Sprichwort. Als ehemalige Nomaden neigen diese Menschen dazu, Besitz als Last zu empfinden. Traditionell wurde ein Seri nach dem Tod mit seinem wenigen Hab und Gut bestattet. Nichts wurde an die Verwandten weitergegeben, außer Geschichten, Liedern, Legenden, Anweisungen.

Moderne Luxusgüter haben die Seri angenommen, nicht (Fortsetzung auf Seite 110)

■ „Enduring Voices“ wird zum Teil von Ihrer Mitgliedschaft in der National Geographic Society finanziert.

SERI

Mexiko

Anzahl der Sprecher

650–1 000

[ziix quih haasax
haaptxö quih
áno cöcacaixaj]

einer, der kraftvoll mit
Freude/Friede/Harmonie grüßt

*Bei den Seri gibt es keinen Gruß wie
einen Händedruck oder ein Winken. Doch
Josué Robles Barnett zeigt eine Geste,
die Fremden vermitteln soll, dass man
nichts Böses im Schilde führt.*







SERI

[hant iiha cöhaicomxoj]

die, denen man die uralten Dinge erzählt hat

Sie ist blind und fast taub, doch Isabel Chavela Torres gibt noch immer ihr Wissen weiter. Die Seri-Namen für Arten in der Sonora-Wüste und im Golf von Kalifornien geben Forschern wertvolle Hinweise auf Verhaltensformen.



SERI

[atcz | azaac]

Tochter eines jüngeren Geschwisters der Eltern | Tochter eines älteren Geschwisters der Eltern

Die Seri haben mehr als 50 Begriffe für Verwandte wie diese beiden Cousinen. Dabei spielen Geschlecht und Reihenfolge der Geburt eine wichtige Rolle. Eine Frau benutzt ein anderes Wort für Vater als ein Mann.

(Fortsetzung von Seite 105) aber deren spanische Namen. Autos haben zum Beispiel einen Schwall von Wortschöpfungen ausgelöst. Auf Seri heißt ein Auspufftopf *ihisaxim an hant yaaít*, „in den der Atem hinabsteigt“, und der Ausdruck für Verteilerkappe hat mit einem Zitterrochen zu tun, der im Golf schwimmt und einem einen Schlag versetzt.

Cmiique iitom verfügt über Bezeichnungen für mehr als 300 Wüstenpflanzen, und die Namen für Tiere lassen auf Verhaltensweisen schließen, die Wissenschaftler früher für weit hergeholt hielten. So nennen die Seri eine bestimmte Meeresschildkröte *moosni hant cooit*, „grüne Schildkröte, die hinabsteigt, weil sie auf dem Meeresboden überwintert“. „Zuerst waren wir skeptisch, als wir von den Seri in der Sonora erfuhren, dass einige Suppenschildkröten in den kälteren Monaten auf dem Meeresboden teilweise eingegraben sind“, heißt es in einem Artikel der Zeitschrift *Science* von 1976. «Doch die Seri haben sich als höchst zuverlässige Informanten erwiesen.» Im Jahr 2005 wurde das Seri-Wort für Hai, *hacat*, zum offiziellen Namen für eine neue Art von Glatthai, *Mustelus hacat*.

Zur Bewahrung einer Sprache kann es nützlich sein, sie zu verschriften. Linguisten fürchten und lieben zugleich die Aussicht, Schriften zu entwickeln. Allein die Vorstellung eines Alphabets verändert die Sprache, und der Wissenschaftler wird zu jemandem, der aktiv Einfluss nimmt. Harrison und Anderson stellten das erste tuwinisch-englische Wörterbuch zusammen und sind stolz auf die Aufregung, die der Band bei Muttersprachlern hervorgerufen hat. Steve und Cathy Marlett arbeiteten bis 2005 an einem *Cmiique-iitom*-Lexikon, mit dem Cathys Eltern 1951 begonnen hatten.

Die Dokumentation von Vokabular, Lautsystem und Grammatik, mit der sich Feldlinguisten in entlegenen Außenposten beschäftigen, hilft, eine Sprache lebendig zu halten. Doch Wissenschaftler sind nicht in der Lage, eine Sprache zu retten. Rettung muss von innen kommen. Wie das funktionieren kann, haben Harrison und Anderson eines Tages in Palizi beobachtet. Ein Dorfbewohner, Anfang 20, kam mit einem

Freund zu ihnen, und dann trugen die Burschen lautstark einen Rap-Song vor, komplett mit Handzeichen und dem typischen Kopfwippen. Es war eine haargenaue Wiedergabe einer amerikanischen Straßenkunstform – mit einer interessanten Abwandlung: Sie rappten in Aka. Waren die Linguisten erschrocken? «Im Gegenteil», sagte Harrison. «Diese Kids sprechen fließend Hindi und Englisch, aber sie haben sich entschieden, in einer Sprache zu rappen, die sie nur mit ein paar tausend Menschen teilen.»

Die Verbreitung globaler Kultur ist nicht aufzuhalten. Kysyl, das nie durch eine Eisenbahnlinie mit dem übrigen Russland verbunden war, wird in den nächsten Jahren eine bekommen. In El Desemboque wurden Stromleitungen durch die Wüste gelegt, um eine elektrische Pumpe für einen Brunnen zu betreiben. Und in Arunachal Pradesh steht jetzt ein Wasserkraftwerk, das dem Dorf Palizi besseren Zugang zu Strom, Kühlung und Fernsehen sichern soll.

So fragil wie die Existenz der kleinen Sprachen ist auch das Leben an den entlegenen Orten dieser Welt. Seit meinen Besuchen in Palizi, Kysyl und im Land der Seri ist der junge Pario Nimasow, der den Schamanenbeutel seines Vaters für mich geöffnet hatte, bei einem Erdbeben ums Leben gekommen. Eine Woche, nachdem ich über Armando Torres' täglichen Gesang geschrieben hatte, bekam ich eine E-Mail von Cathy Marlett. «Traurige Nachricht», stand in der Betreffzeile: Torres war mit 67 an einem Herzinfarkt gestorben – an seinem Platz am Strand von El Desemboque.

Das Schicksal dieser Menschen erinnert an die Sterblichkeit ihrer Kulturen. Mit dem Tod jedes Sprechers wird eine Lebensader durchschnitten. Dagegen stehen stolzes Beharren, Respekt für das Alte und das Wissen, dass der Schlüssel zur Zukunft so oft in der Vergangenheit liegt. Die am wenigsten gesprochenen Sprachen haben uns immer noch viel zu sagen.

AUF UNSERER WEBSITE

Mehr zum Thema und ein Video über die Erforschung bedrohter Sprachen finden Sie unter nationalgeographic.de/sprachen





SERI

[Miixöni quih zó hant ano tiij?]

Wo ist deine Plazenta vergraben?

So fragt ein Seri einen anderen nach seiner Herkunft. Als die Frauen ihre Kinder noch nicht in der Klinik gebären, vergruben sie die Nachgeburt und bedeckten sie mit Steinen. Jeder Seri weiß genau, wo er zur Welt kam.

YUCHI

Oklahoma

KasA Henry Washburn ist einer von nur vier Menschen, die noch fließend Yuchi sprechen. Jeden Tag fährt der 86-Jährige die 16 Kilometer von seinem Haus in West Tulsa ins Yuchi-Sprachen-Haus, wo Kinder ihre Muttersprache lernen. Wenn seine Zöglinge die Sprache ihrer Vorfahren auch in der Schule sprechen, bekommen sie manchmal Schwierigkeiten. Richard Grounds, der Leiter des Projekts, nennt Washburn ein „lebendes Wörterbuch“.





WINTU

Kalifornien

Caleen Sisk ist die spirituelle Führerin und der Häuptling des Stammes der Winnemem Wintu. Sie ist die Letzte, die die Wintu-Sprache fließend beherrscht und damit die Identität ihres Volkes bewahrt. Seit mehr als hundert Jahren streiten die Ureinwohner mit der amerikanischen Regierung um ihr Territorium am Mount Shasta, den sie als Ort der Schöpfung verehren. Landverlust geht mit Sprachverlust einher, sagt Sisk: «Dieses Land ist unsere Kirche.»





BEDROHTE SPRACHEN

Sprache folgt Macht. In einer zunehmend globalisierten und nivellierten Welt überspringen Sprachen, die Kommunikation und Kommerz beherrschen, geopolitische und geographische Grenzen und drängen kleinere Sprachen an den Rand. Linguisten haben Hotspots identifiziert, an denen gezielte Initiativen der Wiederbelebung starten könnten, bevor viele Sprachen für immer verschwinden. □

Ausmaß der Bedrohung

Die Unesco stuft Sprachen nach ihrer Verwendung über Generationen ein: 2724 sind bedroht oder ausgestorben.

- **kritisch bedroht: 607**
selten oder nur von Älteren gesprochen
- **stark bedroht: 554**
nur von älteren Generationen gesprochen
- **konkret bedroht: 681**
Muttersprache durch neue Sprache ersetzt
- **gefährdet: 628**
von Kindern gesprochen, aber fast nur zu Hause
- **ausgestorben: 254**
keine Sprecher seit 1950

PAZIFISCHER NORDWESTEN
In British Columbia, Washington und Oregon gibt es 54 Sprachen, deren jüngste Sprecher oft über 60 Jahre alt sind.

NORD-AMERIKA

OKLAHOMA UND DER SÜDWESTEN

AMERIKANISCHER KONTINENT

866 gefährdete Sprachen
16,2 Millionen Sprecher

MITTELAMERIKA

NÖRDLICHES SÜDAMERIKA

ZENTRALES SÜDAMERIKA
Spanisch und Portugiesisch verdrängen indigene Sprachen. Mindestens 15 sind mit keiner anderen Sprache verwandt.

SÜD-AMERIKA

SÜDLICHES SÜDAMERIKA

Sprach-Hotspots
Regionen mit linguistischer Vielfalt, starker Bedrohung und Mangel an Dokumentation.

0 500 1000
Kilometer
MASSSTAB AM ÄQUATOR

Dominierende Sprachen

Fast die Hälfte der Menschheit spricht eine der zehn wichtigsten Sprachen der Erde. Die kleinsten 3524 Sprachen, jede von weniger als 10000 Menschen gesprochen, verwenden gerade einmal 0,1 Prozent der Weltbevölkerung.

Muttersprachler (in Millionen)

Chinesisch*	1213
Spanisch	329
Englisch	328
Arabisch*	221
Hindi	182
Bengalisch	181
Portugiesisch	178
Russisch	144
Japanisch	122
Deutsch	90

* MIT ALLEN IDIOMEN DER SPRACHE

KARTE: VIRGINIA W. MASON, NGM, MARTY SCHNUR
QUELLEN: LIVING TONGUES INSTITUTE
FOR ENDANGERED LANGUAGES; UNESCO;
SIL INTERNATIONAL

EUROPA

177 gefährdete Sprachen
66,4 Millionen Sprecher

KAUKASUS

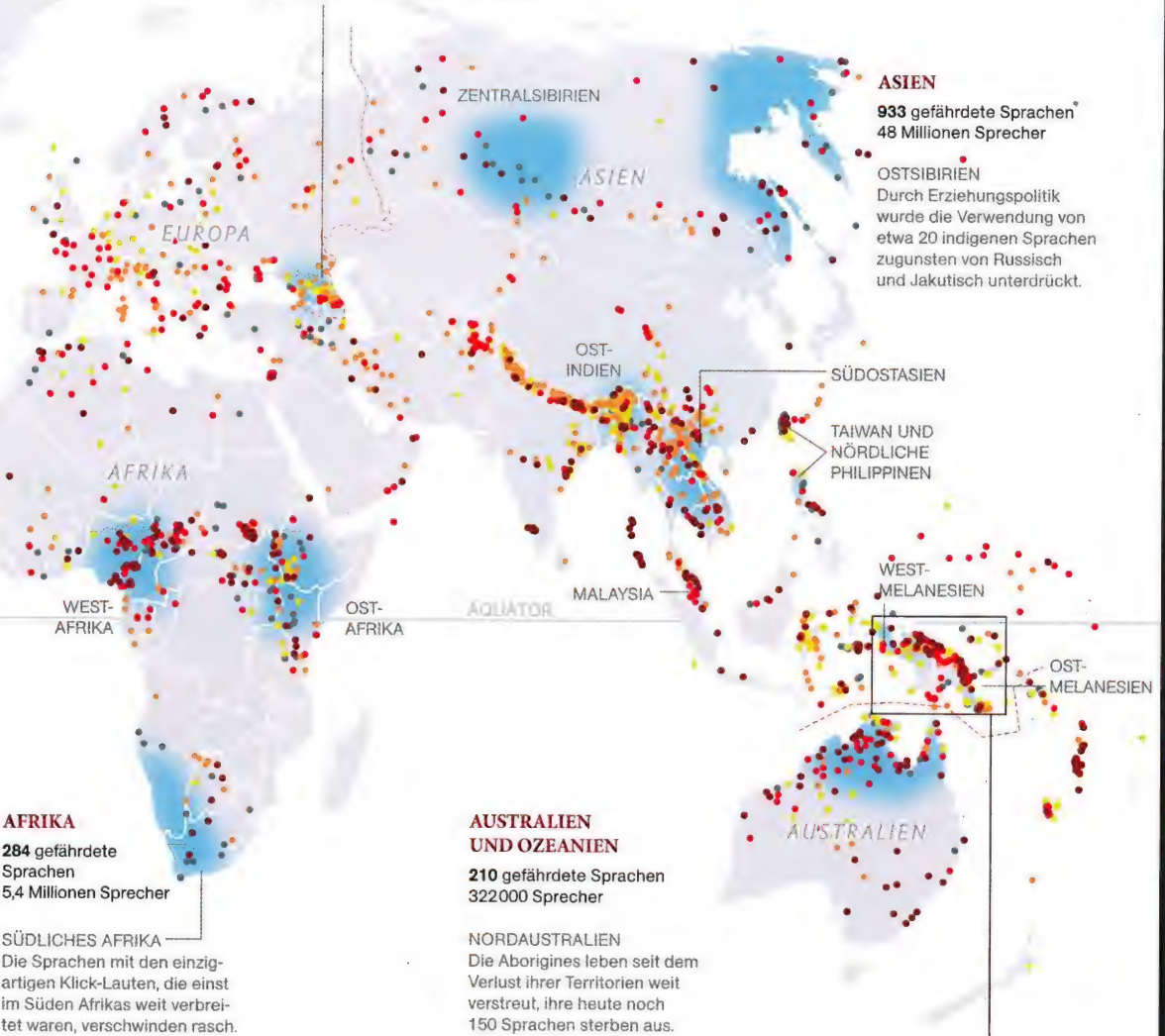
Bergiges Terrain und ein lebendiges Gefühl
für kulturelle Identität helfen, lokale
Sprachen in dieser Region zu bewahren.

ASIEN

933 gefährdete Sprachen
48 Millionen Sprecher

OSTSIBIRIEN

Durch Erziehungspolitik
wurde die Verwendung von
etwa 20 indigenen Sprachen
zugunsten von Russisch
und Jakutisch unterdrückt.



AFRIKA

284 gefährdete Sprachen
5,4 Millionen Sprecher

SÜDLICHES AFRIKA

Die Sprachen mit den einzig-
artigen Klick-Lauten, die einst
im Süden Afrikas weit verbreit-
tet waren, verschwinden rasch.

AUSTRALIEN UND OZEANIEN

210 gefährdete Sprachen
322000 Sprecher

NORDAUSTRALIEN

Die Aborigines leben seit dem
Verlust ihrer Territorien weit
verstreut, ihre heute noch
150 Sprachen sterben aus.

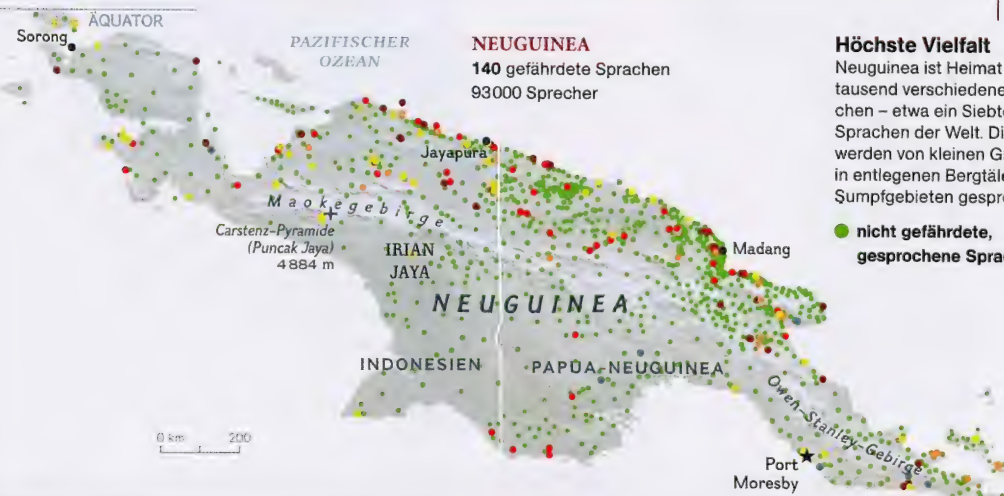
NEUGUINEA

140 gefährdete Sprachen
93000 Sprecher

Höchste Vielfalt

Neuguinea ist Heimat für fast
tausend verschiedene Spra-
chen – etwa ein Siebtel der
Sprachen der Welt. Die meisten
werden von kleinen Gruppen
in entlegenen Bergtälern und
Sumpfbereichen gesprochen.

● nicht gefährdete,
gesprochene Sprachen



Früher hat man große Abenteuer weitererzählt. Heute empfiehlt man NATIONAL GEOGRAPHIC!



OLYMPUS-Digitalkamera »SP-810 UZ«

- Leistungsstarke 14 Megapixel-Digitalkamera
- Mit 36-fach-Weitwinkelzoom, 720p HD-Video mit Ton, 3-Zoll-LCD, 3D-Modus, integriertem Blitz u. v. m.
- Inkl. voreingestellter Aufnahmeprogramme (z. B. Feuerwerk oder Sonnenuntergang)
- Für 2 Jahre NG, nur 169,- € Zuzahlung

PRÄMIE
zur Wahl!



NATIONAL GEOGRAPHIC-Slingtasche für spiegellose Systemkameras und 2 Objektive

- Praktisches Taschenduo für unterwegs
- Mit 2 gepolsterten Hauptfächern für Ausrüstung und Zubehör sowie 1 flachen Fach auf der Rückseite
- Maße: ca. 20 x 8 x 42 cm
- Für 1 Jahr NG, nur 29,- € Zuzahlung



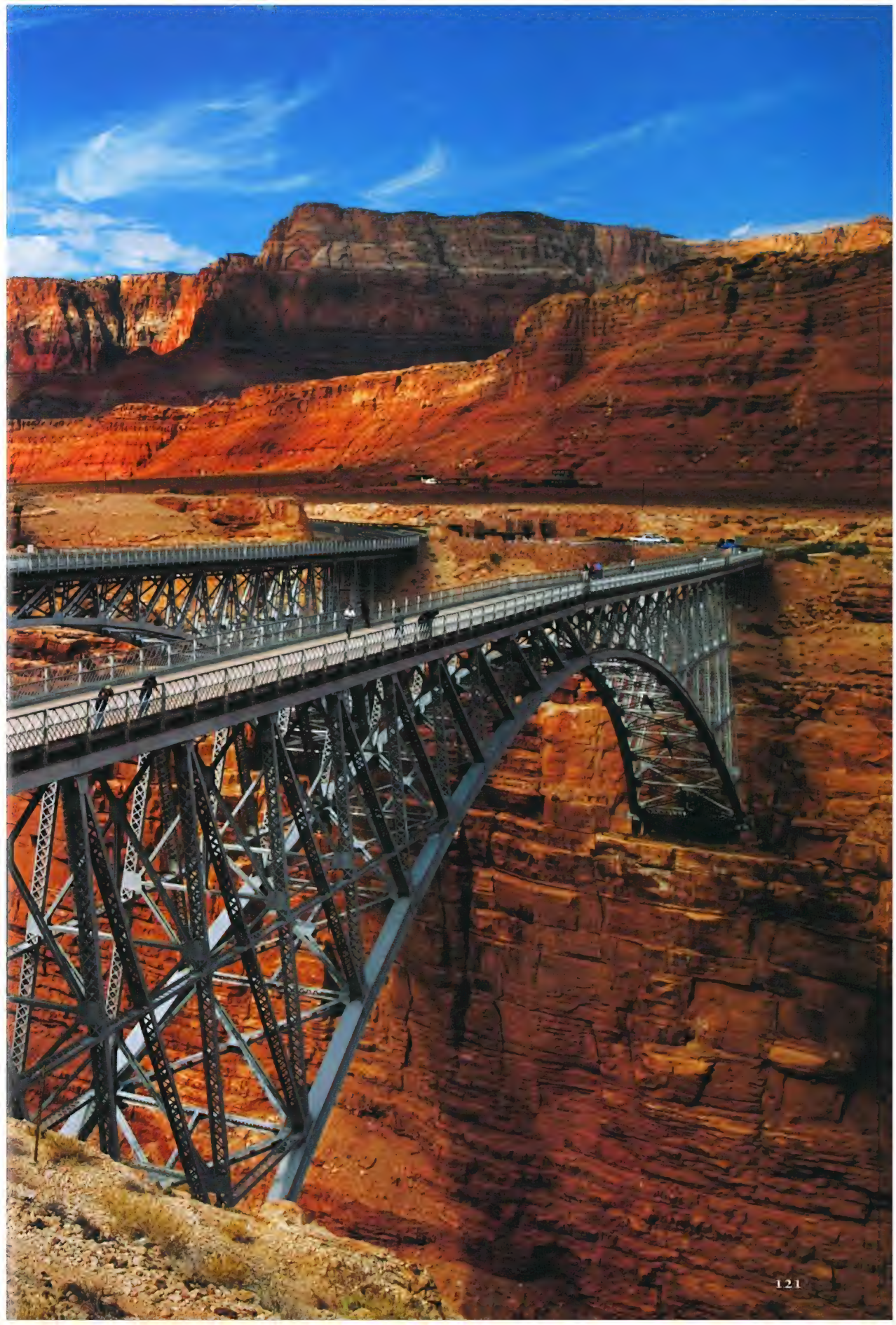
GLOBETROTTER-Gutschein

- Shoppen beim größten Outdoor-Händler Europas
- Alles rund um Outdoor, Trekking, Camping u. v. m.
- Gültigkeit: 30 Jahre
- Für 2 Jahre NG, Wert: 75,- €
- Für 1 Jahr NG, Wert: 40,- €

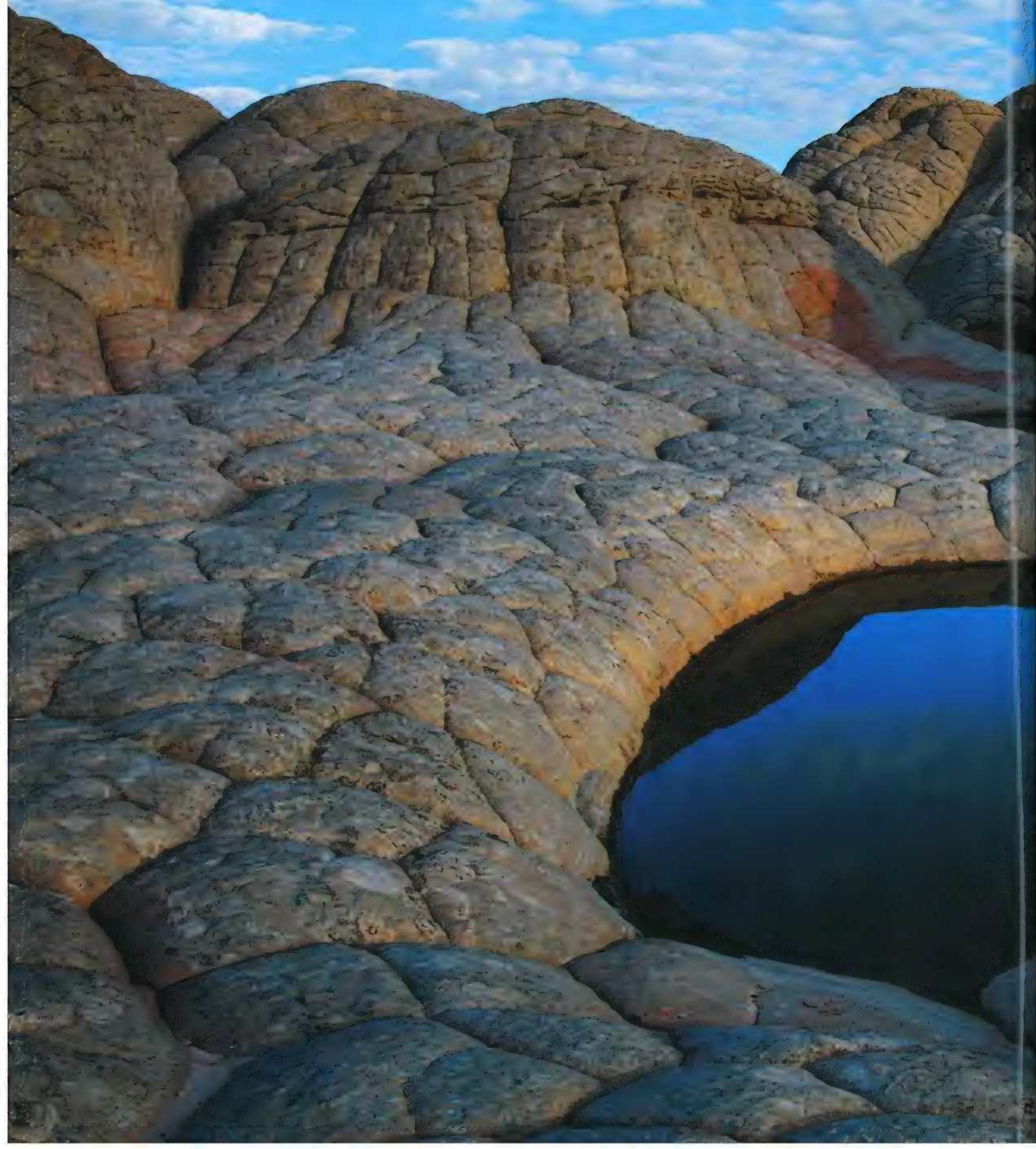
*Vor den Vermilion Cliffs in Arizona
führt die 1929 erbaute Navajo-Brücke
über den Colorado – heute nur noch
für Fußgänger. Autos fahren über die
Neukonstruktion dahinter.*

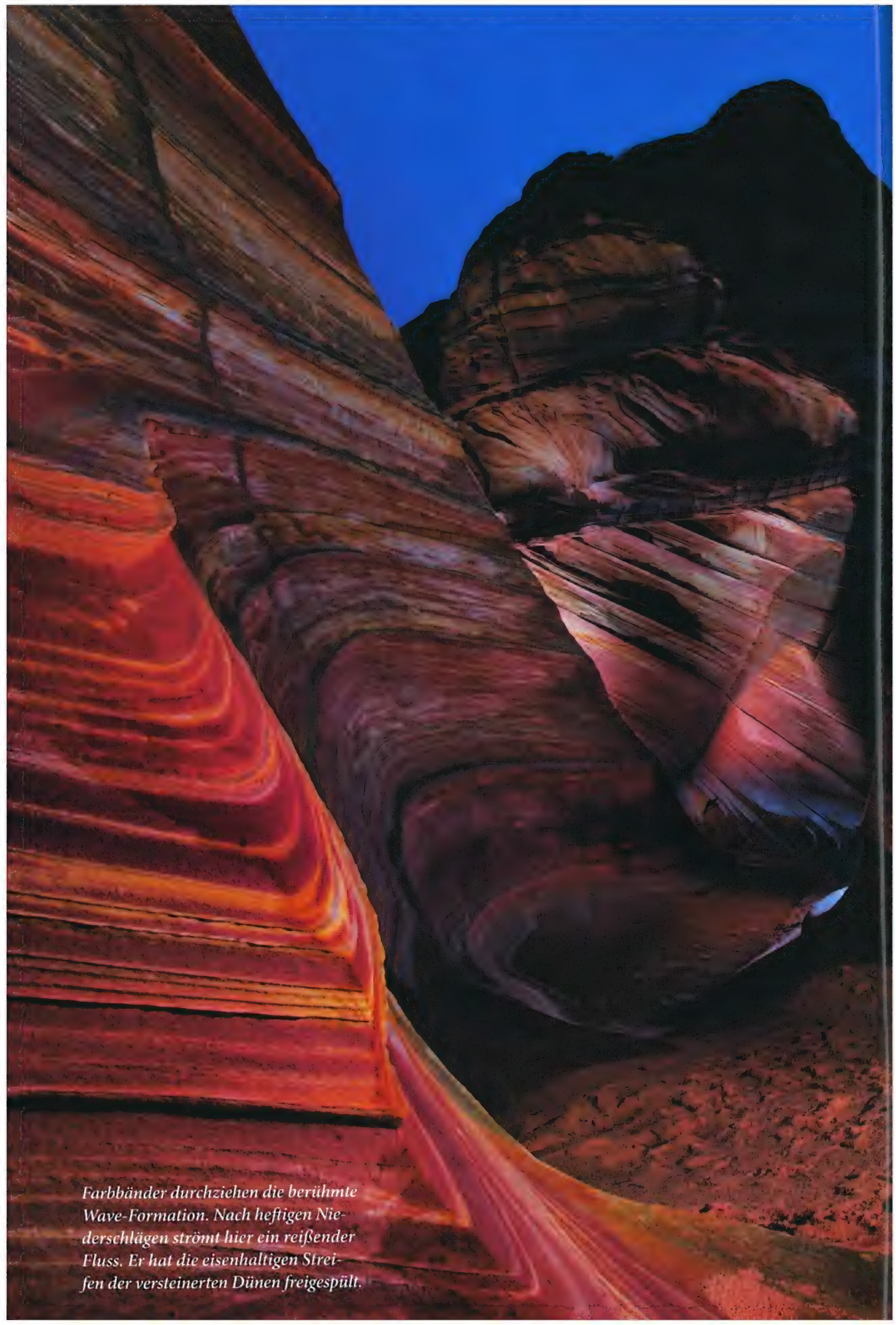
Spaziergang in die Urzeit

*Das Vermilion Cliffs National Monument ist
ein Naturdenkmal abseits aller Touristenpfade.
Und das soll auch so bleiben.*



*Felsentümpel auf dem Paria-Plateau
spiegeln den Himmel in der Forma-
tion White Pocket, der „Weißen
Tasche“. Das Grundwasser hat hier
über Äonen hinweg die Farben des
Navajo-Sandsteins ausgewaschen.*





Farbbänder durchziehen die berühmte Wave-Formation. Nach heftigen Niederschlägen strömt hier ein reißender Fluss. Er hat die eisenhaltigen Streifen der versteinerten Dünen freigespült.

Text Verlyn Klinkenborg

Fotos Richard Barnes

Nehmen Sie einen Klappstuhl,

einen Sonnenhut und viel Wasser mit auf die salbeibewachsene Ebene südlich des Highway 89A in Arizona (Karte Seite 131). In der Nähe des Badger Canyon drehen Sie ihren Stuhl nach Norden, Richtung Utah. In einer tiefen Schlucht hinter Ihnen mäandert der Colorado zum Grand Canyon. Direkt vor Ihnen liegt nun ein Stück versteinerte Zeit: die 900 Meter hohe Wand der Vermilion Cliffs. Auf den ersten Blick ein Massiv für die Ewigkeit, aber an seinem Fuß hat sich Geröll angesammelt. Es erinnert an die untere Hälfte einer Sanduhr. Und Ihnen wird klar: Auch Felsen vergehen.

Es könnte geschehen, dass vor Ihren Augen ein Brocken aus der Wand bricht. Genauso gut ist es aber möglich, dass noch die Nachfahren Ihrer Nachfahren auf dem Stuhl sitzen und warten, dass so etwas passiert. Sowohl das Kliff wie auch die Erosionsspuren sind uralte. Die Uhr der geologischen Evolution tickt sehr langsam.

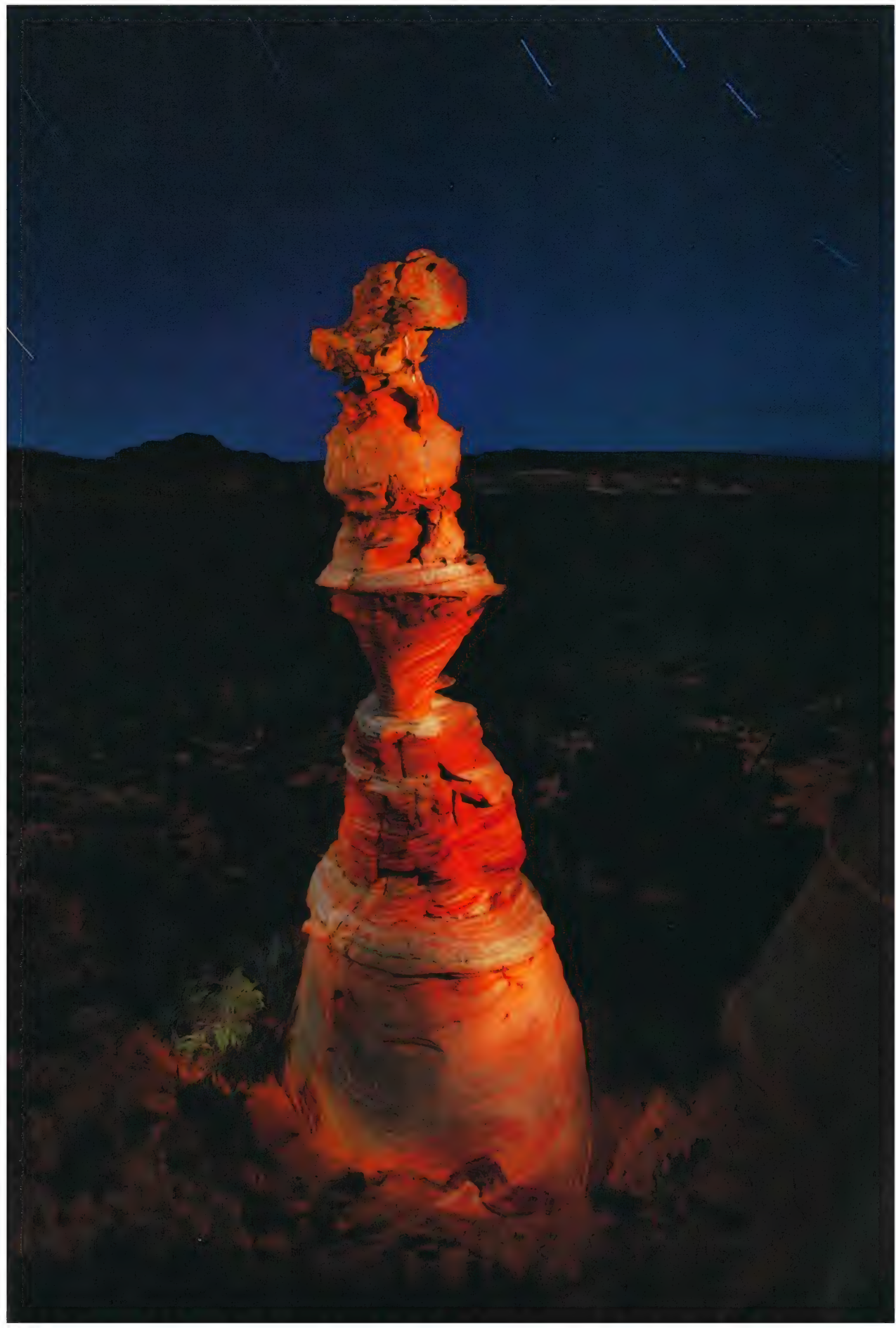
Es ist einige Millionen Jahre her, da lag auch die Stelle, an der Sie jetzt sitzen, noch unter den farbigen Gesteinsschichten, die Sie vor sich

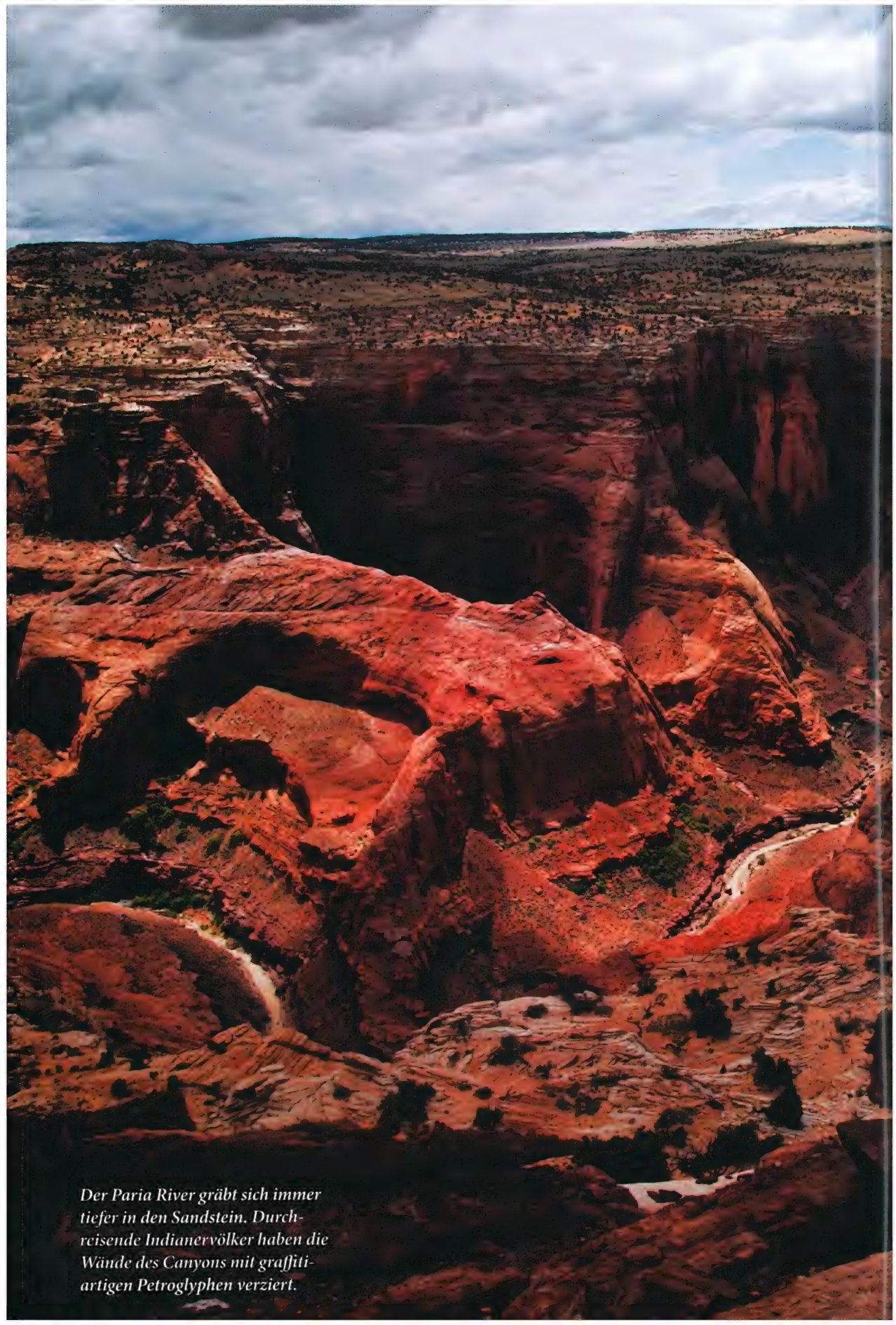
sehen. Der Abbruch begrenzt die Hochebene des Paria-Plateaus, das von Südosten nach Nordwesten langsam abbröckelt.

Das Vermilion Cliffs National Monument bietet spektakuläre Ansichten, die Färbung seiner Felswände durchläuft zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang das gesamte Spektrum. Dennoch ist dieses Naturdenkmal wenig bekannt. Ein Grund mag sein, dass es im Schatten seiner berühmteren Nachbarn steht, des Grand Canyon und des Bryce Canyon. Ein anderer Grund ist seine Unzugänglichkeit.

Zwar sind es von hier nur zehn Kilometer bis zum Lake Powell mit seinen unzähligen Freizeitbooten. Aber dieses Naturdenkmal ist nichts für Sandalentukuristen. Ein Beamter der zuständigen Verwaltung bringt es trocken auf den Punkt: «Aus dem Auto aussteigen heißt, Teil der Nahrungskette zu werden.» Hier kann man vielen Feinden zum Opfer fallen: Sonne, Hitze, Durst, Klapperschlangen und Skorpionen. Es gibt so gut wie keine markierten Wege, nur wenige Hinweisschilder und keine Schutzhütten oder

Diese Felsennadel auf den Coyote Buttes wird der „Totempfahl“ genannt. Die Langzeitbelichtung macht die ewige Bahn der Sterne über ihr sichtbar, die Streifen im Fels sind Spuren längst vergangener Zeiten.





Der Paria River gräbt sich immer tiefer in den Sandstein. Durchreisende Indianervölker haben die Wände des Canyons mit graffitiartigen Petroglyphen verziert.

Ranger wie in den Nationalparks. Handys funktionieren in dieser Abgeschiedenheit nicht, Trinkwasser muss man sich mitbringen.

Die Felsen bilden ein unregelmäßig geformtes Hufeisen. Die Ostseite am Colorado ist eine steile Wand, die beiden Seiten der Formation umfassen das Paria-Plateau, das sich kurz vor der Grenze nach Utah allmählich flach absenkt. Wer von dort auf die Hochebene hinaufkommt, ahnt lange nichts von schroffen Felswänden. Der Wanderer fühlt sich, als überquerte er eine Insel im Himmel. So sähe die Welt wohl aus, wenn die Erde eine Scheibe wäre und ringsum an einem Abgrund enden würde. Erst am Ende des Plateaus sieht man, dass die Welt unter einem doch weitergeht und stufenweise hinunter in den Grand Canyon abfällt.

Das Paria-Plateau und die Kliffs wurden hauptsächlich wegen ihrer vielfältigen Erosionsformen zum Naturdenkmal erklärt. Zeit, Wind, Schwerkraft und Wasser haben sie geschaffen. Vor allem aber der Sand. Er ist hier allgegenwärtig: Wanderer haben ihn zwischen den Zähnen und trügerischen, treibsandartigen Boden unter den Füßen. Gewundene Schleuderspuren von Autoreifen markieren den Weg in die Sand Hills in der Mitte des Plateaus. Jedes Sandkorn ist uralt und hat seinen Ursprung in noch älterem, prähistorischem Sand. Aus diesem Navajo-Sandstein hat die Erosion das Plateau und die Felsen geformt. Ein windgepeitschtes Dünenmeer bedeckte über Äonen den Großteil des heutigen Colorado-Plateaus.

In der Nordwestecke des Monuments liegt, verborgen in den Coyote Buttes, The Wave – ein Durcheinander buntgestreifter fossiler Dünen. Es sieht aus wie eine Brandungswelle, die kurz vor dem Brechen erstarrt ist. Sonne, Wind und Wasser haben die Flächen poliert, chemische Reaktionen im Sandstein farbige Muster erzeugt. Wer versucht, die Farbtöne zu zählen, wird scheitern: Sie verändern sich, ehe man fertig ist – mit dem Stand der Sonne und dem Ziehen der Wolken. The Wave wandelt sich ständig und verändert sich doch scheinbar nie.

Zum Schutz dieser außergewöhnlichen Felsformation gestattet die Verwaltung pro Tag nur

20 Besuchern den Zugang. Deswegen ist hier jedermann praktisch allein mit dem geologischen Gegenstück zur Mona Lisa. Vor der Wave kann man sich voll auf seine Sinne konzentrieren: Die Struktur der Felsen auf der Haut, der Geruch von Regen auf Stein und das kaleidoskopbunte Licht sind überwältigende Eindrücke. Manch einen schaudert, weil ihm die erstarrte Zeit um ihn herum schlagartig seine eigene kurze Lebensdauer bewusst macht.

Natürlich steht auch hier die Zeit nicht still. Die geologischen Prozesse, die The Wave und den Felsen ihre Gestalt gaben, wirken fort. Allerdings zu langsam, als dass wir es wahrnehmen könnten. Hinweise auf früheres Leben gibt es ebenfalls: Vor 190 Millionen Jahren haben krokodil- und vogelähnliche Tiere ihre Spuren im Navajo-Sandstein hinterlassen.

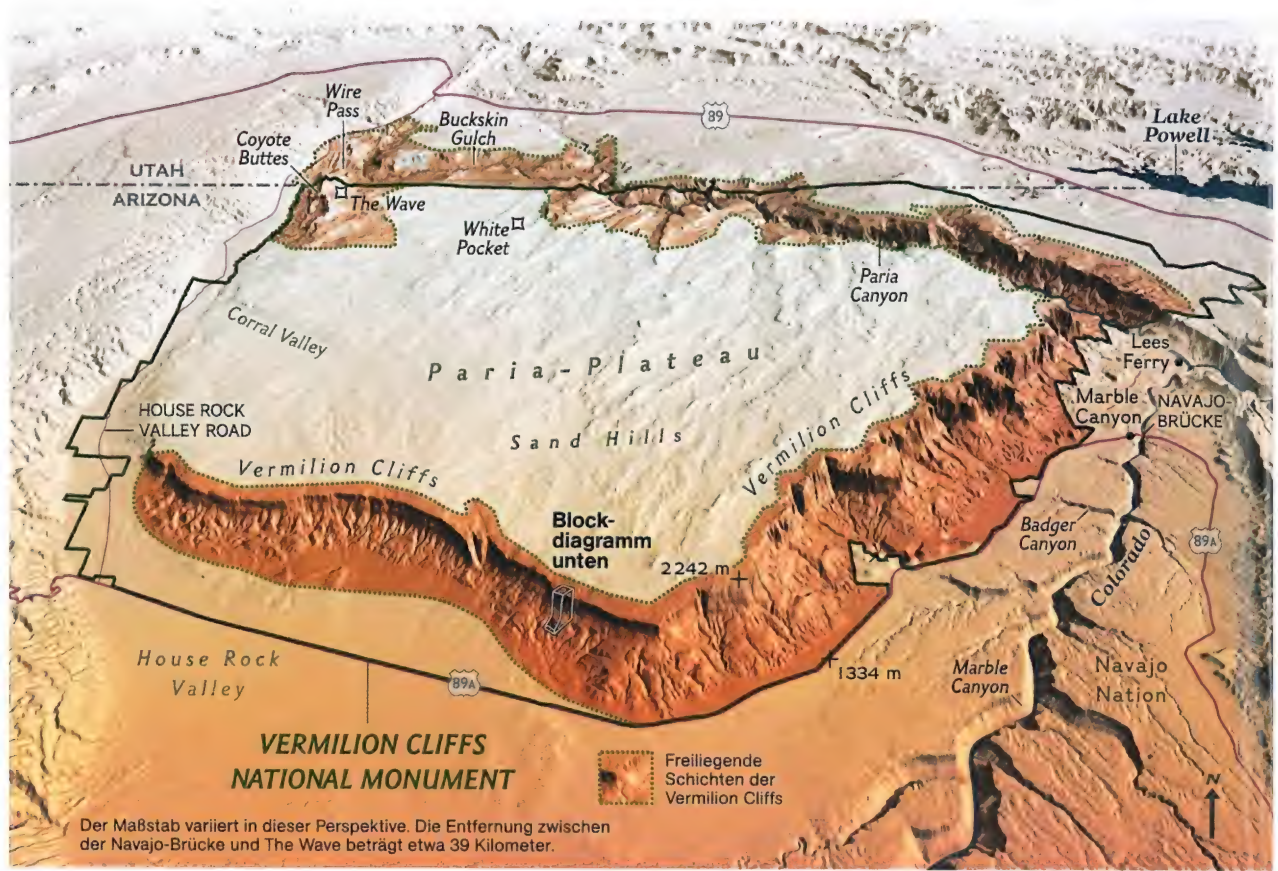
Möglicherweise waren darunter die Vorfahren der Kondore, die hoch oben am Rand der Felswand nisten – seit mindestens 20000, vielleicht sogar seit 100000 Jahren. Als gegen Ende des Pleistozäns, vor rund 10000 Jahren, viele große Säugetiere ausstarben, von denen sie sich ernährten, nahm ihre Zahl ab. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts verschwanden die Kondore sogar völlig aus den Vermilion Cliffs, 1996 wurden hier wieder welche ausgesetzt. Jährliche Auswilderungen stabilisieren den Bestand.

Von einem Aussichtspunkt an der House Rock Valley Road sehen Sie weit oben die von Ausscheidungen der Kondore verfärbten Felsen. Mit Geduld und Glück erhaschen Sie sogar einen Blick auf so einen Riesenvogel. Dazu brauchen Sie nicht mit geologischen Zeitdimensionen zu rechnen, die biologische Uhr reicht. Während Sie warten und die Vermilion-Sonne Sie langsam austrocknet, lassen Sie doch Ihre Phantasie schon mal fliegen: Stellen Sie sich das Rauschen des Windes vor, wenn der Kondor aufsteigt und sein Revier aus der Luft kontrolliert – wie ein Zeuge längst vergangener Zeit.

AUF UNSERER WEBSITE

Mehr zum Thema Menschen, Landschaft und Geologie finden Sie in unserem großen USA-Special unter nationalgeographic.de/vermillion





Die roten Vermilion Cliffs ragen 900 Meter hoch über das umliegende Land auf. In Jahrmillionen wandelten sich Ablagerungen, die Wasser und Wind hier zurückließen, in fünf unterschiedliche Gesteinsformationen, die einen langen Abschnitt der Erdgeschichte wiedergeben. Die weiße Chinle-Schicht wird von den Elementen ständig abgetragen, so dass die oberen Schichten den Halt verlieren und ebenfalls abrutschen.

Navajo-Sandstein

Kayenta-Formation

Moenave-Formation

Chinle-Formation

Moenkopi-Formation

Unterer Jura
199,6–175,6 Millionen Jahre vor heute

Trias
251–200 Millionen Jahre vor heute

*Willkommen auf dem „Flitterwochen-
Weg“. Der Highway 89A führt
spektakulär am Rand des Paria-
Plateaus entlang – zum Teil
auf einer Strecke, auf der im 18. Jahr-
hundert viele Mormonen nach
Utah reisten, um dort zu heiraten. □*





Russische Landlust

Die kurzen, herrlichen Sommer wärmen die russische Seele. In der Datschensiedlung Wjalki müssen Kinder gar nicht wählen zwischen baden und reiten – sie tun beides gleichzeitig.



*Ein Sommer auf der Datscha ist ein Stück Freiheit
– und gehört hier dazu wie Wodka und Kaviar.*





Russen sind gesellig, vor allem auf ihren Datschen. Die Wochenenden genießen der elfjährige German Schingel, seine Großtante Wera Schelkina, seine Mutter Milana und seine Großmutter Ljubow Salejewa (von links) im Sommerhaus in Waldai.

Text Cathy Newman

Fotos Jonas Bendiksen

Eine Datschageschichte hat in Russland fast jeder zu bieten. Verblässende Kindheitserinnerungen vom Baden in einem eiskalten, von grünen Fichten gesäumten Teich oder von Kiefernzapfen, die das Feuer unter dem Samowar duften ließen.

Die Erzählungen aus russischen Datschen sind oft lustig und leicht, manchmal bitter und düster. Es gibt auch romantische Geschichten – von der ersten Liebe, die den Sommer nicht überstand – und dramatische. Eine ältere Frau erzählt mir, dass sie ihren Mann mit ihrer besten Freundin im Bett erwischte. Sie warf ihn raus, fragte sich aber schon bald, was sie nun, so kurz vor der Rente, anfangen sollte. Sie kaufte ein Wochenendhaus für 500 Rubel mit Garten, einem See und einem Wald zum Pilzesammeln. «Die Datscha hat mein Leben gerettet», sagt sie.

Manches Sommerhaus umgibt ein Schleier typisch russischer Melancholie. Die Großmutter von Natalia Iwanowa war eine junge Witwe mit zwei Kindern. Nachdem sie wieder geheiratet hatte, kaufte ihr neuer Mann eine Datscha in der Nähe von Moskau. Als er in einem stalinistischen Arbeitslager verschwand, blieb sie für den Rest ihres Lebens in dem Gartenhaus wohnen. «Sie hat nie etwas ausgesät, nicht einmal Blumen. Nur das Gras wurde dichter und dichter», erinnert sich Natalia, die als Autorin und Lektorin in Moskau arbeitet. «Es gibt ein Foto von mir als Kind, auf dem die Halme weit über meinen Kopf ragen.»

Auch Boris Weschnjakow hat Datscha-Stories auf Lager. Sie sind ein wenig prahlerisch. Einmal stellte er sich einigen Jugendlichen in den Weg, die sich in seiner Siedlung bei Waldai im Nordwesten Russlands betranken und laute Musik

spielten. «Ich habe mir ein paar von denen geschnappt und sie in den See getaucht. Solchen Leuten muss man einfach klarmachen, wer der Stärkere ist.» Wenn Boris nicht in seiner Datscha ist, fährt er Taxi. Einmal zeigte er mir eine Grube, in die *Datschniks* aus großen Städten einfach ihren Müll schmeißen. «So läuft das heute in Russland», grummelte er. Aber Boris hatte schon einen Plan: Er werde eine Kamerafalle aufstellen, um die Übeltäter zu fassen.

Bis dahin war Boris für mich einfach Boris der Taxifahrer gewesen. Doch dann erfuhr ich von der zweiten Identität des 63-Jährigen mit den eisblauen Augen, dem sich weit vorwölbenden Bauch und einer Sammlung von kurzärmeligen, wild bedruckten Hawaii-Hemden: Boris war der Vorsitzende Boris, der Gemeindevorsteher von Nerzy, einer Ansiedlung von fast tausend Datschen in Waldai.

DAS KÖNIGREICH VON BORIS ist ein russisches Phänomen. Jeder dritte Russe besitzt eine Datscha. Im Moskauer Umland gibt es etwa eine Million Sommerhäuser, und am Freitagabend staut sich der Verkehr Richtung Land. Die Datscha ist mit der russischen Kultur verwoben, seit Zar Peter der Große Grundstücke vor den Toren St. Petersburgs an seine Höflinge vergab. Das Wort Datscha ist von dem russischen Verb *datj* („geben“) abgeleitet. Die Datscha ist die Bühne, auf der das Drama – oder die Komödie – des



Die sechsjährige Polina Merkulowa spielt Verstecken in den Stauden rund um die Datscha ihrer Familie bei Sergijew Possad, nordöstlich von Moskau. Eine Stunde dauert die Autofahrt von der Stadt aufs Land.

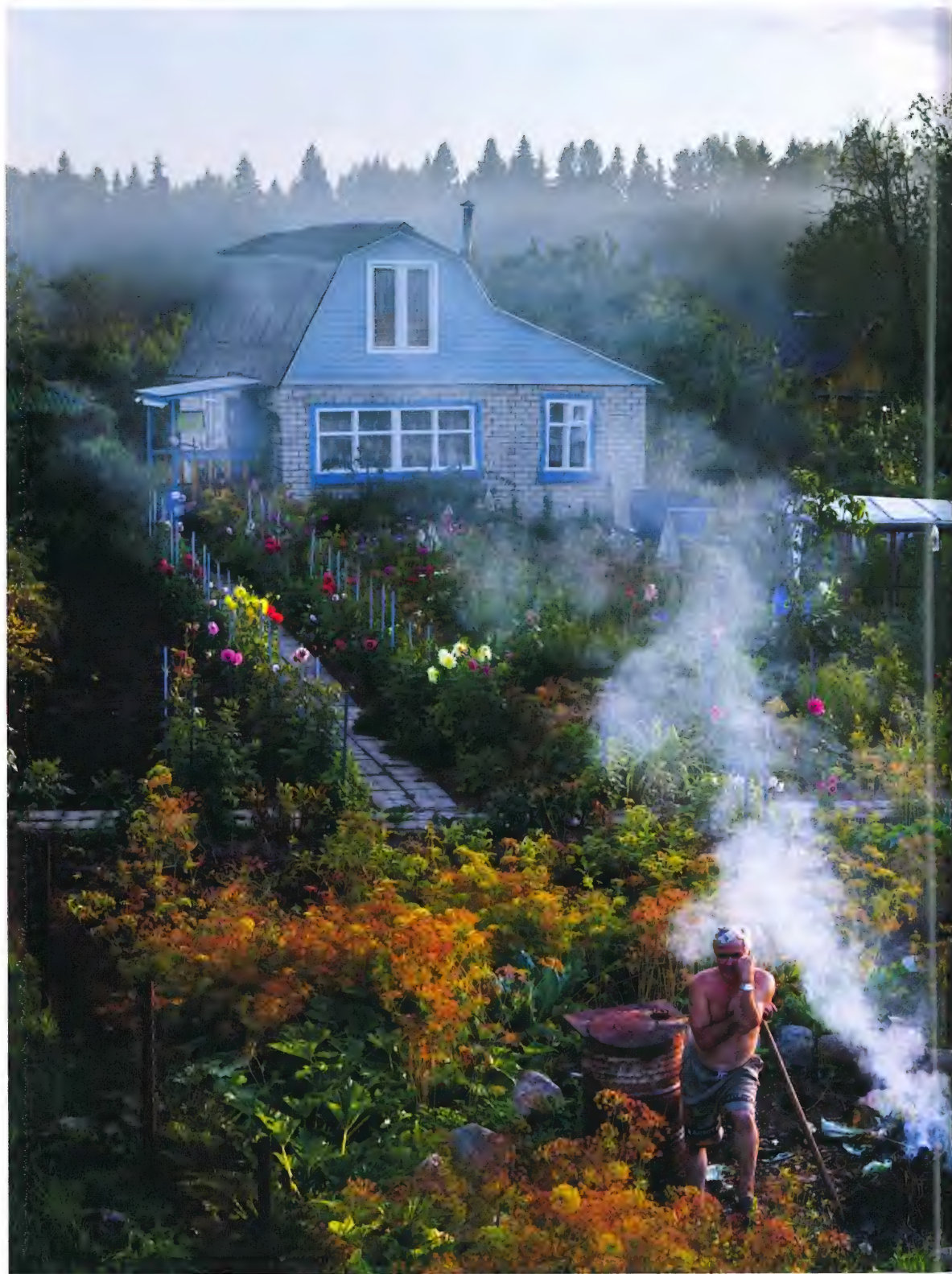
Sommers spielt. Die Sommer in Russland sind kurz und kostbar. Die Vegetationsperiode in der Taiga rund um St. Petersburg dauert gerade mal vier Monate, in Westeuropa acht Monate oder länger. Wenn die Sonne den Boden auftaut, erwärmen sich auch die Seelen.

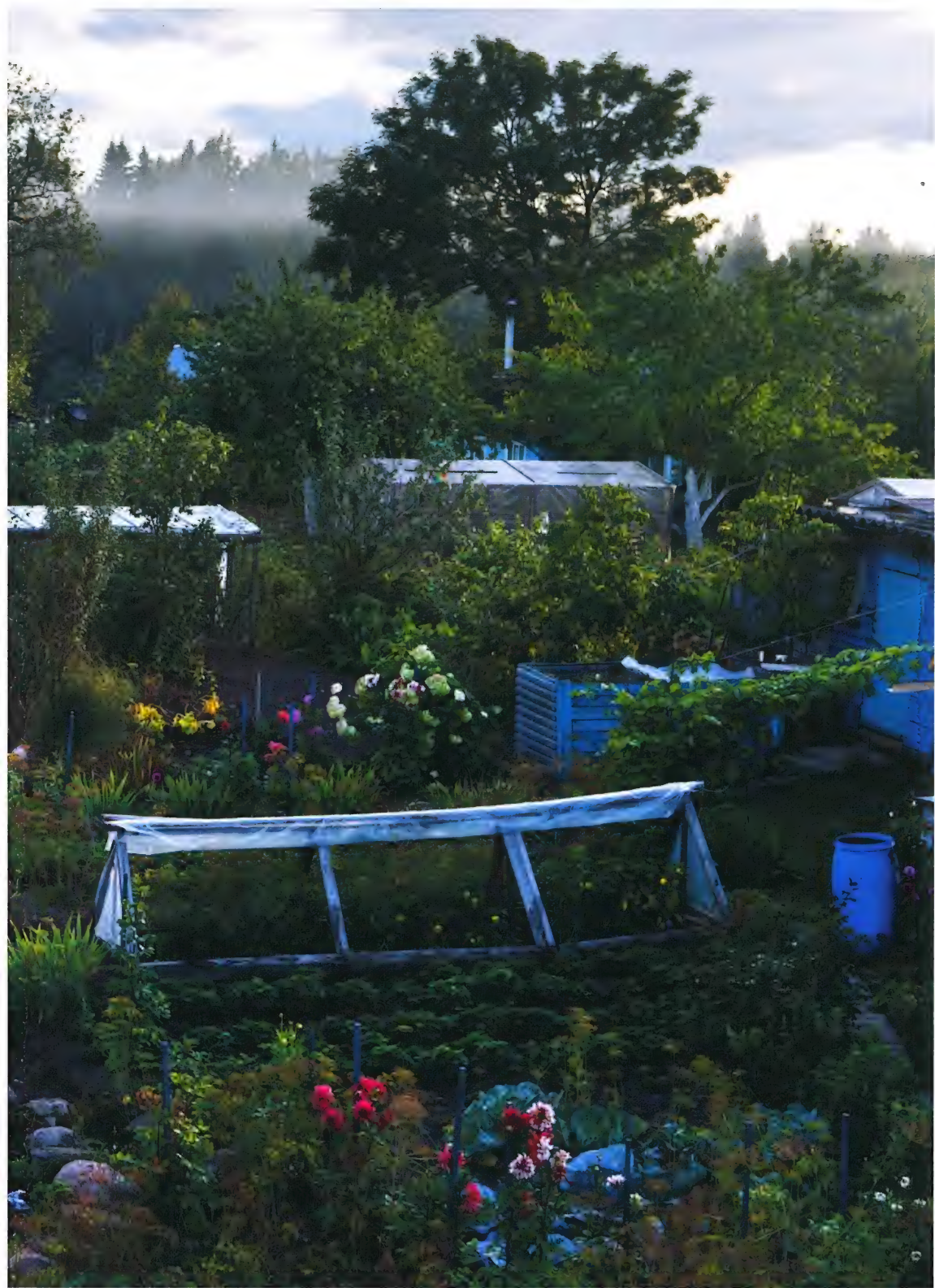
Eine Datschengemeinde ist ein Abbild der russischen Gesellschaft: Es gibt Geschichten von Reibereien, von Liebe, Verlust und Leid. Der Wodka fließt in Strömen, und Korruption ist an der Tagesordnung. Lokalverwaltungen erwerben illegal Grundstücke und verkaufen sie an Immobilienunternehmen, die daraus neue Siedlungen machen. Die Sommerfrische ist ein Ort zum Grübeln, um mit dem Leben zu hadern, zu feiern, die Gesellschaft von Freunden und Verwandten zu genießen. Aber inzwischen sind Sommerhäuser auch zu einem Statussymbol für die neuen Reichen in Russland geworden, die ihren Luxus so gern zur Schau stellen.

Die Datscha von Boris ist wie die meisten in Waldai ein Gartengrundstück, auf dem ein kleines Holzhaus steht. Solche Grundstücke waren ursprünglich sechs *sotkas* (600 Quadratmeter)

groß und gehen auf ein Programm zur Landverteilung in der Sowjetunion zurück. Es sollte die Nahrungsmittelknappheit nach dem Zweiten Weltkrieg lindern, die vom Desaster des planwirtschaftlichen Ackerbaus noch verschärft worden war. Seit der Privatisierung 1990 dürfen die Grundstücksbesitzer auch mehr Land erwerben, aber die Siedlungen bleiben eine enge Ansammlung bunter Häuschen, in denen abgelaufene Wandkalender und kitschige Gemälde von Bären hängen. Perlenvorhänge an den Türen wehren Insekten ab.

Neu im Umland großer Städte sind die *Kottedtschi* („Cottages“), die Möchtegern-Schlösser der Neureichen. In vielen Siedlungen rund um Moskau haben diese überdimensionierten Sommerhäuser die traditionellen Datschen verdrängt; häufig wurden sie zu Hauptwohnsitzen ausgebaut. «Oligarchen fahren an die Loire, sehen die Schlösser und sagen: So was brauche ich auch», erklärt der Lokalhistoriker Konstantin Kowaljow-Slutschewski. Die Innenausstattung geht dann eher Richtung frühes Las Vegas: Marmorsäulen, die nichts zu stützen haben, Vergoldung,





Sergej Judin, Vizedirektor einer Wartungsfirma, verbrennt auf seiner Datscha in Waldai Unkraut. Er scheint darüber zu grübeln, ob auch in ihm ein Bauer steckt. In der Sowjetzeit wurden 90 Prozent des Gemüses, das verzehrt wurde, in solchen Gärten angebaut.

In der Sowjetzeit wurden die Eliten mit Landsitzen belohnt – Künstler, Parteikader und Kosmonauten. Die Datscha war das Zuckerbrot, der Gulag die Peitsche.

die so dick aufgetragen ist wie das Make-up eines Callgirls. Außen herum hohe Mauern, bisweilen mit Scharten darin – so als wollten Bogenschützen brennende Pfeile auf jeden abschießen, der es wagen könnte drüberzuklettern. «Die Eigentümer haben nie eine Seele für ihr Haus entwickelt», sagt Kowaljow-Slutschewski achselzuckend.

In Waldai gibt es nicht viele übertriebene *Kotedschi*, aber hier steht die Datscha, in die sich Präsident Wladimir Putin gelegentlich mit dem Hubschrauber fliegen lässt. Zu dem Anwesen gehören ein chinesisches Teehaus, ein türkisches Bad, eine russische und eine finnische Sauna. Boris ist überzeugt, dass immer wenn Putin da ist, Taucher im See schieben. Vielleicht hat er ja recht, vielleicht auch nicht. Es ist nicht so leicht zu erkennen, wann man Boris – der an Engel glaubt, aber ein Tattoo mit einem gitarrespielenden Teufel auf der linken Schulter hat – ernst nehmen kann.

DER GANZE STOLZ der 16000 Einwohner zählenden Stadt Waldai ist ihr 1600 Quadratkilometer großer Nationalpark, ein Gebiet doppelt so groß wie Berlin. Es ist durchzogen von sanften, mit Birken bestandenen Hügeln und 200 Seen zu beiden Seiten einer Wasserscheide, an der zwei große Flüsse entspringen: der Dnjepr und die Wolga. Ein Refugium, das Tausende von Erholung suchenden Gästen anlockt. Im Sommer verdoppelt sich hier die Bevölkerung – zumindest wenn man einer Statistik über den Brotverkauf Glauben schenken kann.

Obwohl es nur 365 Kilometer bis Moskau im Süden und 290 Kilometer bis St. Petersburg im Norden sind, könnten diese beiden Städte für die Bewohner von Waldai genauso gut auf dem

Mond liegen. Die Großstädter werden als eine Spezies betrachtet, die man am besten meidet. Und Boris ist fest davon überzeugt, dass allein sie die Umwelt verschandeln.

Es sei eine kulturelle Kluft, sagt Maxim Semjonow, der Herausgeber der Wochenzeitung von Waldai. Die Stadtmenschen betrachteten die Datscha als einen Ort der Entspannung, erklärt er. «In Waldai geht es auf der Datscha jedoch um harte Arbeit und um ernsthaftes Gärtnern.» Nadjeschda Jakowlewa ist eine Frau mit sanfter Stimme und feinen Gesichtszügen. Sie leitet das örtliche Museum und zeigt mir eine Fotografie aus dem Jahr 1839 mit Moskauer Bürgern beim Picknicken in Waldai. «Mit französischem Wein und Sandwiches», sagt sie in mitleidigem Ton. Die Angewohnheiten und Haltungen moderner Moskowiter seien nicht besser. «Sie ernähren sich nicht gesund. Sie liegen in Hängematten herum, und ihr Gemüsegarten ist der Supermarkt, dort gibt es immer ein Angebot.»

In Boris' Gemeinde Nerzy gehören etwa 30 Prozent der Datschen Leuten aus Moskau oder St. Petersburg. «Die haben Generatoren und Pumpen», sagt Raissa Stepanow, eine Buchhalterin im Ruhestand, mit einem Anflug von Neid. Sie hat keines von beiden. Raissas kleines Holzhäuschen ist in drei Gelbtönen gestrichen und scheint sich an einer Birke festzuhalten. Hinten im Garten gibt es ein Plumpsklo.

Unbedingt erwähnt werden muss der Dresscode in Waldai: Frauen tragen bevorzugt Bikinis mit verblasstem Fünfziger-Jahre-Design oder Schürzenkleider aus Baumwolle. Männer laufen in eng anliegenden Badehosen herum, manche tragen dazu auch Gummistiefel.

Nina Marmaschewja ist Raissas beste Sommerfreundin. Sie kommt, um mit uns grünen *Schtschi* zu essen, eine beliebte Kohlsuppe, die hier aber mit Sauerampfer zubereitet wird. Nina ist eine kräftig gebaute Frau, und zur Begrüßung zerquetscht sie mich fast an ihrer Brust. Kleine Gläser kommen auf den Tisch. Raissa füllt sie mit selbstgebranntem Weinbrand. Bald sind die Frauen beschwipst, und Nina fängt an, Kartoffelkäfer von den Pflanzen zu sammeln. Es ist schwer zu sagen, ob Raissas Garten eher Lust ist



Ein Platz im Grünen

Im 18. Jahrhundert überließ Zar Peter der Große im Umland von St. Petersburg seinen Höflingen Grundstücke zum Bau eigener Sommerresidenzen. Heute finden sich in Datschensiedlungen eher bescheidene Behausungen. Die Karte zeigt Orte, die im Text genannt sind.

oder doch eine Last. Die 68-Jährige macht ihren eigenen Dünger aus Kompost, sie gießt ihre Pflanzen von Hand und holt das Wasser dafür mit dem Eimer aus einem Brunnen. Ihre Ernte schleppt sie in Einkaufsstützen mit dem Bus nach Hause. Am Ende des Sommers hat sie mehr als 200 Gläser Eingemachtes, die sie über den Winter bringen. «Jedes Jahr sage ich, nun ist Schluss, ich pflanze nichts mehr an. Aber im Frühling mache ich es dann doch wieder.»

Eine Datscha bedeutet jeder Generation etwas anderes. Vor kurzem kaufte Raissas Tochter ein Haus in der Stadt. «Die Kosten machen ihr zu schaffen», erzählt Raissa. «Ich habe angeboten, meine Datscha zu verkaufen, um ihr zu helfen.» Doch die Tochter lehnte diesen Vorschlag kategorisch ab: «Du darfst sie nicht verkaufen, sonst kann ich nicht mehr mit den Kindern herkommen und schwimmen gehen.»

In Waldai hatte auch Josef Stalin eine Datscha, die er aber vermutlich nie genutzt hat. Es heißt, der paranoide Diktator habe einen Blick auf das Sommerhaus am Ende einer einsamen Straße

geworfen und dann gesagt, er werde sich nie in so einer Mausefalle aufhalten. Die Historikerin Galina Simina aus Waldai glaubt eher, dass Stalin, der insgesamt 20 Datschen hatte, es einfach nie dorthin geschafft hat.

1935 befahl Stalin, in Peredelkino in der Nähe von Moskau eine Datschensiedlung für Schriftsteller zu bauen. In der Sowjetzeit wurden die politischen und kulturellen Eliten mit Landsitzen belohnt. Künstler, Parteikader und Kosmonauten hatten ihre eigenen Sommeranwesen. Das Zuckerbrot war die Datscha, die Peitsche der Gulag. «Peredelkino war Stalins Werkzeug, um die Schriftsteller unter Kuratel zu halten», sagt Kowaljow-Slutschewski, der Historiker. «So hatte er sie an einem Ort im Blick.»

Boris Pasternak schrieb im Arbeitszimmer seiner Datscha unter dem grünen Blätterdach von Peredelkino „Doktor Schiwago“, den Roman, der in der Sowjetunion nicht erscheinen durfte und für den er 1958 den Nobelpreis bekam. Er nahm die Auszeichnung an, «stolz, erstaunt, verlegen», schrieb er an die Schwedische



Das Quellwasser von Gremjatschi Kljutsch soll Segen bringen, weil einst ein Heiliger hier Rast machte. Touristen aus ganz Russland kommen zu dem Ort in der Nähe von Sergijew Possad, um das Wasser zu holen, das angeblich Gebrechen heilt.

Eine Datscha hat keine Adresse. In Detektivfilmen versteckte sich der Verbrecher immer in einer Datscha, wo er nicht gefunden werden konnte. Eine Datscha bedeutete Freiheit.

Akademie. Die Staatsmacht war anderer Ansicht. Eine bösartige Kampagne, das Risiko des Exils und Drohungen gegen seine Familie zwangen ihn, den Preis doch abzulehnen.

Man kann sich Pasternaks Schmerz kaum vorstellen. Gebückt und mit Erde verschmiert, werkelte er in Peredelkino in seinem Garten. «Die natürliche Umgebung gab ihm den Lebensmut zurück», sagt Irina Samochina, die Kuratorin seiner Datscha. Seine Tweedkappe, sein kariertes Schal und sein schwarzer Mantel hängen noch an der Wand, als wäre er gerade von einem Spaziergang zurückgekehrt. Pasternak liebte es, die Felder zu durchstreifen, besonders jenes am Weg zu der Kirche, in der er betete. Heute stehen darauf neu erbaute *Kottedschi*.

ICH SITZE MIT DEM VORSITZENDEN BORIS auf der Terrasse seines Sommerhauses und bewundere die Sicht auf den See. Seine Schwägerin bringt uns einen Teller mit gebratenem Fisch, aufgeschnittenen Gurken und Kartoffeln, die mit Dill aus dem Garten bestreut sind. In einer russischen Datscha bleibt ein Gast nicht hungrig. «Es ist deine Familie», sagt Boris. «Wenn mein Nachbar Kummer hat, habe auch ich Kummer. Wenn ich mich freue, freut er sich mit.» Er sagt, was man hier immer wieder hört: «Es gibt keine Konflikte. Alle kommen miteinander aus.»

Bis auf die üblichen kleinen Irritationen, die immer mal wieder an die Oberfläche kommen. In Nerzy gibt es im Gegensatz zu den festungsartigen Anwesen im Umland von Moskau kaum oder nur niedrige Zäune. Aber Grundstücksgrenzen sind dennoch zu beachten. Wehe dem, dessen Gurken sich auch nur einen Zentimeter auf öffentlichen Grund oder fremden Besitz ranken. Wenn es Streit gibt, kommt Boris mit

einem Vermessungsstab und legt fest, wo die Trennlinie verläuft. Wie werden Regelverletzungen geahndet? «Mit einer Geldbuße», sagt Boris. «Aber dann versuch mal, die Person zu finden, die die Strafe bezahlen muss.» Er blickt jetzt finster drein. Boris würde nur zu gern das unbezahlte Amt des Gemeindevorstehers an einen anderen abgeben. Aber niemand will den undankbaren Posten haben.

Grund und Boden sind heilig, sie haben für die Russen beinahe mystische Bedeutung – eine Folge heidnischen Glaubens und bäuerlicher Tradition. «Die Religion des Bodens», wie es der Philosoph Nikolai Berdjajew nannte. Eine Datscha schafft die Gelegenheit, in der Erde zu graben und der Natur nahe zu sein. «Wenn ein Tag zu Ende geht, bin ich müde und gestresst», sagt mir eine Frau aus Waldai. «Dann gehe ich in den Garten, berühre den Boden, und alles Schlechte verfliegt.»

Im Juli bringt die Erde Gurken und zarten Dill hervor, auch Kürbis, Erbsen und Frühlingszwiebeln. Dann ist die Zeit der Beeren: schwarze, rote und weiße Johannisbeeren, Blaubeeren, Brombeeren, Himbeeren, Stachelbeeren und Walderdbeeren, deren Duft noch mehr als das harzige Aroma der Kiefern für den Sommer steht. Im August kommen die Pilze und die Kartoffeln. Immer wieder Kartoffeln – ein Gemüsegarten in Waldai ohne sie wäre keiner, obwohl es heute billiger ist, sie zu kaufen.

Galina Jerzewa, eine städtische Wirtschaftsexpertin, baut Kartoffeln an, genauso wie die Familien ihrer beiden Söhne und deren Schwiegereltern. «Warum? Es liegt uns im Blut», sagt sie. Der Anbau von Lebensmitteln ist womöglich ein Instinkt, der über Generationen weitergegeben wird, wenn sie Notzeiten kennengelernt haben. Aber nun wächst eine Generation heran, die keine solchen Erinnerungen hat und auch kein Interesse.

«Wenn die Wirtschaftslage gut bleibt, ist die Datscha in Zukunft vielleicht nur noch eine Vermögensanlage und ein Erholungsort, aber keine Nahrungsquelle mehr», sagt die Wissenschaftlerin Tatjana Nefedowa vom Moskauer Geographie-Institut. Das Dekorative tritt immer



Mit Pseudoschlössern wie diesen in Seleny Mys protzen die Neureichen. Ein Jachtclub und ein Helikopter-Landeplatz gehören zum Standard für die betuchten Besitzer. Etwa die Hälfte der Häuser sind dauerhaft bewohnt.

mehr an die Stelle des Praktischen: Statt Kartoffeln wachsen Blumen in den Gärten, und Gipszweige verdrängen die Zwiebelzöpfe.

In der Sowjetzeit war die Datscha auch ein Zufluchtsort. In einer Welt der Gemeinschaftswohnungen, wo Vorhänge manchmal Wände ersetzen mussten, bot das Wochenendhaus die ersehnte Privatsphäre. «Eine Datscha hat keine Adresse», sagt Kowaljow-Slutschewski. «In Detektivfilmen versteckte sich der Verbrecher immer in einer Datscha, wo er nicht gefunden werden konnte. Eine Datscha bedeutete Freiheit.» Doch mit dem Fall des Eisernen Vorhangs öffnete sich eine neue Welt. Im Jahr 2011 reisten dreimal so viele Russen für den Sommerurlaub ins Ausland wie 1977. «Als unsere Tochter klein war, kam sie in die Datscha», sagt Tatjana. «Heute fährt sie lieber nach Kroatien.»

Ein russisches Sprichwort lautet: «Andere zu besuchen ist gut, aber zu Hause ist es besser.» Manchmal braucht der Mensch Abstand, um schätzen zu lernen, was in seiner Nähe liegt. Wird eine wohlhabendere und weltoffener Generation junger Russen daran festhalten und die

Datschen ihrer Eltern weiterhin schätzen? Klar, dass Boris auf seinem Beobachtungsposten in Nerzy auch dazu eine Geschichte zu bieten hat.

Eines Tages kam seine Tochter Wladislawa nach einer Auslandsreise zurück nach Hause. «Sie ist schon überall gewesen», sagt Boris. «Ägypten, Italien, Türkei.» Diesmal war Wladislawa, die in der Werbebranche arbeitet, in die Schweiz gereist. Aber sie hatte die Nase bald voll von der Schweizer Perfektion. Nun sehnte sie sich nach der Warmherzigkeit des irgendwie zusammengezimmerten, Regeln nicht so wichtig nehmenden Nerzy. Sie saß auf der Terrasse der Familiendatscha und blickte auf das ruhige, grüne Oval des Sees. Sonnenanbeter lagen auf halbversunkenen Stegen. Wasserlilien trieben wie kleine gelbe Krönchen auf der Wasseroberfläche. «Der Genfer See», sagte sie auf einmal leichthin, «ist doch nur ein Tümpel.»

AUF UNSERER WEBSITE

Ein Russland-Special sowie Fotografien von Gerd Ludwig finden Sie unter nationalgeographic.de/sommer-in-russland







Mittsommernacht, auch bekannt als Fest des Iwan Kupala (Johannes der Täufer), feiern die Menschen in Wladimirskoje mit Kerzen und Blumengirlanden. Sie wandern dreimal um den Swetlojar-See – einer Legende zufolge gehen dann ihre Wünsche in Erfüllung.



Bierbäuchige Badefreunde beim Picknick am Fluss Dubna (oben). Während sein Vater Jewgeni aufmerksam zuschaut, füllt German Schingel eine Badewanne, um den Garten zu wässern (unten). Damit ihre Pflanzen schneller wachsen, lassen viele Datschabesitzer die Samen schon ab März in ihrer Stadtwohnung vorkeimen.





Auf einer Party in der Datscha eines Moskauer Filmschaffenden tanzt eine junge Frau barfuß auf dem Tisch (oben). Anna Merkulowa (unten) fährt wie viele andere nur am Wochenende auf ihre Datscha. Am Montag kehrt sie nach Moskau zurück, in ihren Job als Hundefriseurin. Die Kinder Polina und Jegor bleiben bei der Großmutter. □



REISEN

SÜDOSTASIEN Die Sonne taucht Pagoden und Tempel in goldenes Licht, am Zugfenster ziehen sattgrüne Reisfelder vorbei, türkisfarbenes Wasser schwappt an weiße Strände. Eine Bahnreise durch Südostasien ist ein Fest für das Auge.

Myanmar ist das Lieblingsland der Buddhas und von ursprünglicher Schönheit: die alte Königsstadt Bagan mit ihren tausend Jahre alten Tempeln, der Inle-See mit seinen schwimmenden Dörfern und Gärten, die Marmorplatten mit der heiligen buddhistischen Schrift in Mandalay. Die Augen laufen einem über von der Pracht der goldverzierten Pagoden und Stupas oder malerischen Landschaften am Irawadi-Fluss. Die Zugreise von Rangun nach Mandalay empfiehlt sich schon deshalb, weil das lange isolierte Land keine internationalen Führerscheine akzeptiert. So lernt man auch leicht Einheimische kennen, die zwar oft bitter-arm sind, aber von einnehmender Freundlichkeit.





Die Königsstadt Bagan mit ihren Tempeln und Pagoden (oben) ist das größte buddhistische Ruinenfeld der Welt. In Rangun spielt sich viel Leben an den Gleisen ab (links).

Auf dem Meaklong-Markt in Samut Songkhram muss alles ganz schnell gehen, wenn sich ein Zug mit lautem Hupen nähert. Hektisch karren die Händler ihre Stände von den Gleisen. Kurz darauf donnern Waggonen nur Zentimeter an den Auslagen mit Obst, Gemüse und Fisch vorbei. Aber alles bleibt unversehrt, und schon werden die Markisen wieder aufgeklappt.

So abenteuerlich wie im Südwesten von Bangkok geht es nicht überall zu, wenn man mit dem lokalen Zug von Thailands quirliger Hauptstadt ins elegante Singapur reist – mehrmaliges Umsteigen inbegriffen. 2000 Kilometer lang ist die Strecke über die Malaiische Halbinsel, und sie bietet viel Sehenswertes. Die Traumstrände von Phuket und Ko Tao in Thailand, das von der britischen Kolonialzeit geprägte George Town oder das pulsierende Kuala Lumpur. In „KL“, wie die Malaysier ihre Hauptstadt nennen, stehen im Schatten von Wolkenkratzern christliche Kirchen, Moscheen, chinesische Pagoden und indische Tempel. Der letzte Teil der Reise führt über die Straße von Johor in die Glitzerwelt von Singapur. Gutbetuchte können eine Fahrt im luxuriösen Eastern & Oriental Express buchen: drei Länder in drei Tagen, ab 1800 Euro.

Das verträumte Fischerdorf Teluk Bahang auf der malayischen Insel Penang (unten). Baden ist wegen der Quallen nicht zu empfehlen.





Wenn der Zug aus Hanoi den Wolkenpass erklimmt, dann ist etwa die Hälfte der Fahrt nach Ho-Chi-Minh-Stadt geschafft. Nun kommt der schönste Teil der Bahnstrecke, die sich an der vietnamesischen Küste gen Süden schlängelt. Vom fast 500 Meter hoch gelegenen Pass bietet sich ein traumhafter Blick auf das Südchinesische Meer und die Stadt Da Nang – sofern sich der Wolkenvorhang öffnet.

Wer die 1700 Kilometer am Stück bewältigen will, braucht gutes Sitzfleisch – selbst wenn er statt einer Holzbank einen „soft seater“ gebucht hat. Die Fahrt dauert um die 30 Stunden, aber besser ist es, ein paar Tage einzuplanen für die vielen Ausflugsziele an der Strecke. Eine Dschunkenfahrt durch die Halong-Bucht, ein Bummel zur Ein-Säulen-Pagode und zum Ho-Chi-Minh-Mausoleum oder ein Besuch im Wasserpuppentheater in Hanoi: Schon vor Fahrtantritt fällt die Auswahl schwer. Zum Pflichtprogramm unterwegs gehört die alte Kaiserstadt Hue am Parfüm-Fluss. Wer im Badeparadies Nha Trang aussteigt, muss Massentourismus aushalten können. Von der Endstation, dem früheren Saigon, ist es dann nur noch ein Katzensprung zu den schwimmenden Märkten im Mekong-Delta. Mutige sollten spätestens hier Delikatessen wie Schlangenhertzen oder angebrütete Enteneier probieren.



Eine Frau in einem Reisfeld bei Hue (oben). In der Stadt am Südchinesischen Meer hält der Zug (unten) von Hanoi nach Ho-Chi-Minh-Stadt.

AUF UNSERER WEBSITE
Mehr Informationen über diese Reisen und viele Tipps finden Sie auf unserer Website unter nationalgeographic.de/reise

► Nach London, in die Stadt der Spiele

Vom 27. Juli an steht London im Zeichen der Olympischen Spiele. Den Sommer über gibt es zudem das „London 2012 Festival“ mit Konzerten, Umzügen, Theater, Festivals. Diese vier Reiseführer helfen Ihnen beim Erkunden der Weltmetropole.

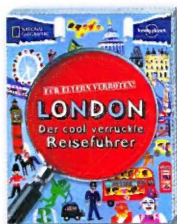


MIT KARTEN

DER NG EXPLORER ist Guide und Stadtplan in einem. Von Paddington bis zu den Docklands hilft er Ihnen, sich zurechtzufinden, und gibt Ihnen Tipps und Hinweise für Pubs, Kulturzentren und Geschäfte. (8,95 Euro)



FÜR KINDER



FÜR ELTERN VERBOTEN – so heißt dieser neue Reiseführer für Kinder. Hier geht es um Dinge, die jüngeren Reisenden viel mehr Spaß machen als Kunstgalerien und feine Restaurants: Drehorte der Harry-Potter-Filme, karibischer Karneval, Spuk in der Westminster Abbey, der Seeräuber Francis Drake, Fish 'n' Chips, Dinos und andere große Tiere, Fußball, Popstars und Mode. Wetten, dass so manches auch den Eltern Spaß macht? (96 Seiten, 9,99 Euro)

ZUM LESEN

DER NG TRAVELLER informiert ausführlich über Londoner Geschichte und Kultur. Die wichtigsten Sehenswürdigkeiten werden in Text, Bild und vielen Illustrationen vorgestellt. (272 Seiten, 16,99 Euro)



VOLLER TIPPS

DER NG SPIRALLO ist besonders handlich und begleitet Sie zuverlässig zu wichtigen Orten. Gute Vorschläge für Tagestouren, dazu Karten und Aufrisszeichnungen berühmter Gebäude. (214 Seiten, 9,99 Euro)

Die NG-App



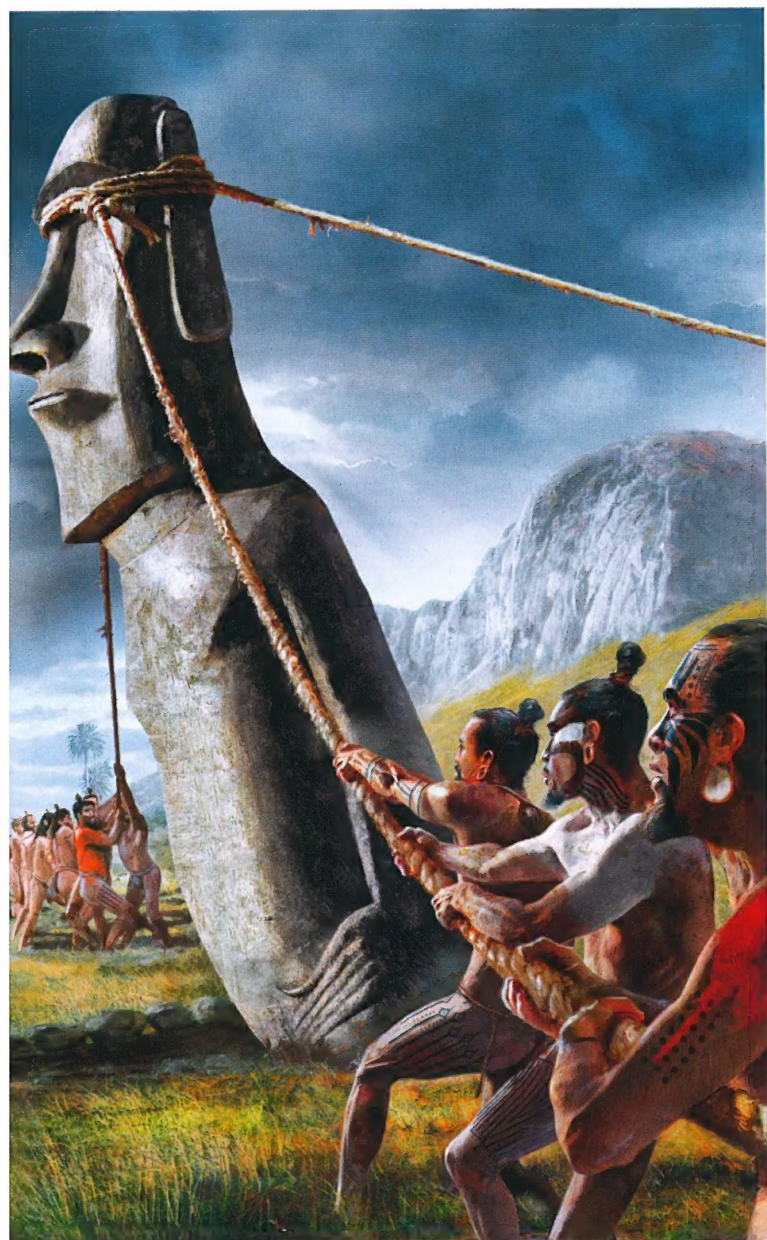
NATIONAL GEOGRAPHIC auf dem iPad

Unser Heft gibt es nicht nur in gedruckter Form, sondern identisch auch für das iPad. Erleben Sie die herausragenden Fotos, lesen Sie engagierte Reportagen. Sie finden die kostenlose App im iTunes-Store, jede einzelne Ausgabe kostet dann 3,99 Euro. Weitere Informationen und eine Anleitung unter nationalgeographic.de/iPad

Die riesigen Steinfiguren der Osterinsel sind bis heute ein Rätsel. Jetzt konnten Archäologen erstmals rekonstruieren, wie die *moai* bewegt wurden. Aber wozu dienten sie?



Verliebt in eine Eule Der Fotograf Sven Začek begleitete einen Habichtskauz und machte einzigartige Aufnahmen.



Echt hart Wir sehen sie in Parks, an Straßen, am Flussufer: Findlinge, die Grübe aus der Eiszeit.



East London blüht auf Dieses Viertel ist rau und arm, quirlig und immer begehrter. Die Olympischen Spiele werden es weiter verändern.



Thomas Peschak gilt unter Naturfotografen eigentlich als einer, der mehr Zeit unter als über Wasser verbringt. Für eine Reportage über Weiße Haie vor Südafrika hatte er sich jedoch ganz oben im Mastkorb eines Forschungsschiffes angebunden. Nicht aus Angst, wie er betont, sondern wegen der besseren Übersicht. Biologen hatten eine Gruppe Weißer Haie entdeckt, die sich gern im flachen Wasser vor der Küste aufhielt. Um nahe an sie heranzukommen, paddelten sie den Haien in Kajaks hinterher. Peschak wollte im Bild festhalten, wie die kleinen gelben Boote den mächtigen grauen Schatten folgten.

Doch auch einer der Haie interessierte sich: für seinen Verfolger. Er wendete, der Forscher drehte ab, der Hai schwamm näher. Just als der Paddler sich zu ihm umwandte, brach die Rückenfinne durch die Wasseroberfläche – und oben auf seinem Hochsitz drückte Peschak den Auslöser. Drei Herzschläge später war die Neugier des Hais gestillt, ruhig verschwand er in der blauen Weite.